

ČASOPIS SVAZARMU  
PRO RADIOTECHNIKU  
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK XIII/1964 ČÍSLO 6

## V TOMTO SEŠITĚ

Nové výhledy – plenární zasedání ústřední sekce radia	151
Zkušenosti z tréninku viceboje	156
Jak probíhal víceboj v Görlitz	157
Tranzistorový přepínač pro osciloskop	160
Osciloskop jako pomůcka k rychlému ověřování indukčnosti	163
Konstrukce elektromagnetických kytarových snímačů	165
Bezdobjková sonda	167
Měření fázového posunu osciloskopem	170
Diferenciální klíčování vysílače pro mládež	171
Za jaké ceny nakupují radioamatéři od 1. 4. 1964	174
Směrnice pro povolování radiodálkopisného provozu	175
SSB	176
VKV	176
DX	178
Soutěže a závody	180
Naše předpověď	181
Četli jsme	181
Přečteme si	181
Nezapomeňte, že	182
Inzerce	182

Redakce Praha 2 - Vinohrady, Lublaňská 57, telefon 233630. - Řídí Frant. Smolík s redakčním kruhem (J. Černý, inž. J. Čermák, K. Donát, A. Hálek, inž. M. Havliček, Vl. Hes, inž. J. T. Hyas, K. Krbec, A. Lavante, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, K. Pytner, J. Sedláček, Z. Škoda - zást. ved. red., L. Zýka).

Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelství časopisů MNO, Praha 1, Vladislavova 26. Tiskne Polygrafia 1. n. p., Praha. Rozšířuje Poštovní novinová služba. Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Inzerci přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Vladislavova 26, Praha 1, tel. 234355, linka 154.

Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena francován obálka se zpětnou adresou.

© Amatérské radio 1964

Toto číslo vyšlo 5. června 1964

## Nové výhledy



Vladimír Hes, OK1HV, tajemník ÚSR

Ve dnech 11. a 12. dubna t.r. se konalo v Praze plenární zasedání sekce radia ÚV, které zhodnotilo vykonanou práci a dalo linii do další. Jednání, jehož se zúčastnil místopředseda s. generálmajor Josef Bednář, vyznělo v jednotnou snahu zlepšit činnost národního, aby mohly být splněny úkoly, ukládané nám naší stranou a usnesením ÚV Svazarmu. Lze říci, že celé jednání bylo upřímné, otevřené, a kritické; jistě značně přispělo k dalšímu zpevnění vztahů mezi amatéry a pracovníky orgánů. V diskusi se objasnily mnohé problémy, které dosud značně brzdily další cestu vpřed.

## Co bylo vykonáno

Předseda ústřední sekce radia inž. Jaroslav Navrátil, OK1VEX, rozebral ve svém referátu uplynulou práci a ukázal výhledy do další činnosti. Mimo jiné řekl:

„Scházíme se zde znovu po sedmi měsících, abychom kolektivně posoudili naši práci, odstranili chyby a dali se s chutí do dalších úkolů. Za tuto dobu se v našem národním životě údalo mnoho. Všichni víme, že situace v národním hospodářství je složitá, že nedostatky projevující se dnes v našem životě jsou dani, kterou platíme za staré hříchy a že opatření k jejich odstranění nejsou mnohdy populární. K celému problému zaujal stanovisko XII. sjezdu KSC a jeho usnesení má pro nás význam zejména tím, že jako cesta vpřed je ukazována nutnost výchovy lidí a to zejména zvyšováním odborné kvalifikace, dále zvýšením významu techniky a úrovni řízení.

Sedmé a osmé plenární zasedání ÚV Svazarmu rozpracovalo usnesení ÚV KSC do našich podmínek. Navíc byly na 8. plenáru rozebrány problémy ideologické práce, které nedlouho před tím řešil ústřední výbor strany na svém zasedání. Na této jednáních šlo zejména o zlepšení práce s mládeží, zkvalitnění ideologické výchovy, mládeži, a všecky o správné navazování na současnou mezinárodní a vnitrostátní politickou a hospodářskou situaci. Jsou to problémy, které musí zajímat i nás a jejich řešení bychom se měli každý podle svých možností a schopností zúčastnit. Jsme techničtí pracovníci a jako takovým nám otázky výchovy našich následovníků nebo cesty technického pokroku nemohou být lhostejné.

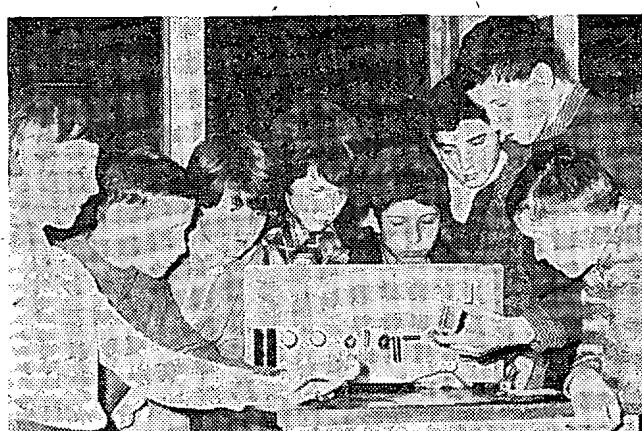
Naše sekce existuje zhruba půl roku a nemůžeme proto očekávat, že všechny problémy bylo možno za tuto dobu odstranit, že už máme vše uděláno a můžeme být spokojeni.

Předsednictvo sekce se s chutí pustilo do práce a nešetřilo sil. Za uplynulého půl roku jsme absolvovali 15 schůzí a i když jejich počet nemůže být ukazatelem kvality práce, přece nám to říká, že předsednictvo řešilo problémy a věnovalo jim patřičný čas. Zabývalo se například: přípravou vstupu do mezinárodní organizace amatérů IARU, zlepšením materiálové situace a zásobováním amatérů součástkami, vypracováním ročního i perspektivního plánu, doplněním sekce o zástupce některých krajů, zlepšením vztahů mezi amatéry, vyřešením některých organizačních problémů jako získání a rozdělování IRC kupónů, stanovení administrativního pořádku, přípravou celostátního setkání radioamatérů apod. Vstupem do IARU se čs. amatéři zařadí do veliké rodiny amatérů na celém světě.

Neutěšená materiálová situace je dostatečně známa. Technicky zaostáváme, naše tradiční dobrá pověst techniků je ohrožena, málo se objevují nové a pokrokové konstrukce, pomalu zuládáme novou moderní techniku. Je nedostatek součástí a ty, které se dostanou, jsou často pro mládež nedostupné. Doháňejí a především nás nejen země s tradiční dobrou technickou úrovní, ale dokonce i země, které kdysi v tomto ohledu byly za námi. Není zde možné tento fakt dokumentovat na technických parametrech přístrojů, ale můžeme říci, že např. v použití polovodičů naši amatéři jsou za světovým průměrem. V současné době je „boj“ o materiál veden na celé řadě úseků. Členové předsednictva ss. inž. Navrátil a Hes navštívili v lednu t.r. UV KSC, kde řešili otázku materiálu. Stejný boj vede, i náš časopis Amatérské radio. A konečně se na příkaz ÚV Svazarmu znovu prověřují všechna dosavadní jednání s oficiálními institucemi s cílem vyžadovat dodržování slibů. O zlepšení zásobení materiálem chceme v budoucnu usilovat následujícimi způsoby:

a) Zlepšením zásobování sítí MVO zabránit nejen rušení obchodů v krajích, ale naopak usilovat o zvětšení sortimentu v nich. Zatím se nám podařilo dosáhnout zlepšení v prodejně v Žitné ulici, jinde se situace spíš zhoršila. b) Vykupováním mimotolerantních výrobků z továren a jejich distribuci sítí Svazarmu. Zde jsou možnosti v získání polovodičů, krystalů a některých jiných součástí. Levné polovodiče by nám umožnily krýt dlespoň potřebu mládeže.

c) Dovozem některých speciálních součástí ze zahraničí a jejich přidělením reprezentativním kolektivům. To je nová věc, cesta, kterou by-



chom v budoucnosti dosáhnout světové úrovně.

d) Přídelem vyrazených přístrojů z armády, případně z jiných složek, jako dosud.

Nebudeme si dělat iluze, že se situace rychle zlepší, avšak předsednictvo bude tento problém sledovat jako hlavní úkol a neustane, dokud se i zde neobjeví podstatné zlepšení. Zatím se zdá, že dosavadní snahy nevedou vždy k kladným výsledkům a že na některé, zvláště tvarostné případy, bude třeba volit ostřejší prostředky. Budeme také muset víc využívat denního tisku. Příklad MF, která uveřejnila několik kritických článků z našeho obooru, ukazuje, že tato metoda bude asi nejúčelnější. Nejdé nám o nějaké vyvýšování našich zájmů nad společenské, nechceme ani, aby nám někdo platil nás sport, ale chceme si prostě koupit součástky za přijatelný obnos v obchodě. Budeme usilovat a požadovat, aby byl nás obor přistupný i mládeži. Dosavadní stav nám naprostě nevyhovuje. Srovnáváme-li fronty v prodejnách s radiopotečbami – ne vždy dobře vybavených – na příklad s exkluzivními prodejnami různých uměleckých předmětu, zejména prázdnou, máme oprávněný pocit nespravedlnosti. Počet kupujících jeasné říká, že rozdelení není provedeno podle potřeby a důležitosti, nýbrž podle starých, dnes už neplatných měřitek. A přece zde jde o technickou výchovu mládeže, o generaci našich budoucích techniků, inženýrů a vědeckých pracovníků.

Perspektivní i roční plán vyjadřuje skutečnost, že naši technický sport hraje velkou úlohu v celém národním hospodářství a není tedy naprostě naši soukromou záležitost. V budoucnosti chceme dosáhnout především těchto cílů: vysoké technické úrovně, rozšířit znalosti o elektronice mezi širokou veřejnost a zejména na mládež, dosáhnout pro naše sporty popularity a podporu všech institucí, kterým slouží.

Jedním z nejvážnějších problémů posledních let jsou špatné vztahy mezi amatéry – ženivost mezi skupinami. Kořeny této nespárných vztahů jsou skryty v minulosti a mají původ v sektářství, byrokratizmu, lhostejnosti i lajdáctví. Začínají někdy malichernými sporami mezi „žáalkáři“ a „stejnosměrnými“, které z původní legrace přerůstají v přečerpání vlastního zájmu a neuznávání něčeho, co je mimo tuto úzkou specializaci. Někdy se zdá, že špičkoví amatérskí vysílači zapomněli, že jejich prvními výrobky byly elektromagnet, induktor nebo krystalka a že mladí dnes nejsou až na technických pokrok jiní. Vysílaci činnost je nejvyšší a nejodpočetnější forma našeho sportu, nikoli však jediná. Ještě dříve budeme napravovat škody, které nám tento sektářský poměr přinesl. Musíme uznat, že existují i jiné formy amatérského hnuti, že jsou také důležité a mají právo na svůj koutek v časopise. Hlavně však musíme uznat, že jsme částí celé naší společnosti a že chceme-li něco od ní, musíme ji také dávat.

Nejsou vždy dobré vztahy mezi amatéry a aparátem Svazarmu. Domníváme se, že větší vina je na straně aparátu, který pracuje mnohdy byrokraticky, zbytečně papíruje a lidé mají málo uspokojení z práce. Často se záporná, že práci pro Svazarm můžeme dělat až po skončení zaměstnání, mnohdy velmi náročného.

Nejsme naprostě spokojeni s prací materiálního oddělení. Nechť nám tyto složky promítnou naši upřímnost, ale budeme se muset s nimi sejít a pohovořit o tom, jak vše dělat. S pracovníky spojovacího oddělení to tak děláme a přesto, že i zde jsou rozporu, pomáhá nám to.

Rozporu je hodně. Víme, že i proti ÚSR jsou výhrady a nechceme ze sebe dělat neomylné. Máme však dobrou vůli a chceme problémy skutečně řešit.

Sekce řešila ještě celou řadu problémů menšího významu. Jedním z nich je otázka IRC

kuponů. Akce k jejich získání skončila úspěšně. KV odbor bude tyto kupony přidělovat krajským sekčím, které je dále rozdělí mezi své zájemce za peněžní náhradu.

Dosavadní provozní odbor navrhujeme rozdělit ve dva – na odbor KV a VKV. Odpovídá to lépe charakteru práce sekce i zamýšlenému ústupku do IARU.

Dalším úkolem, kterým se zabývala sekce, bylo stanovení reprezentantů pro závody hon na lišku, všeoboj a rychlotelegrafii. Reprezentanti byli jmenováni na základě svých výsledků v národních a mezinárodních závodech a je proto zbytečné, aby se krajské sekce na nás zlobily, nejsou-li mezi reprezentanty jejich lidé. Je třeba, aby kraje posílaly víc závodníků na přebory a samy je organizovaly. Jmenování reprezentantů v těchto třech disciplínách je začátek naší práce, v níž chceme pokračovat vytvořením trenérského a rozhodčího sboru a tak dát této závodům pevná pravidla. Přesné stanovení reprezentantů pro jednotlivé závody provedeme vždy těsně před jejich konáním.

Stanovili jsme trenéry a vedoucí družstev podle následujících kritérií:

- znát dobře dané odvětví sportu;
- být odpovědným funkcionárem a dokázat něco výřídit;
- mít příslušné jazykové znalosti.

Lidé, kteří pojedou reprezentovat, jsou odpovědní za to, že reprezentace bude úspěšná co do sportovních, společenských a technických výsledků.

Z tohoto místa děkuji krajům, které nám svou dobrou prací i ochotou umožnily uspořádat řadu mezinárodních závodů a také pomohly celému hnuti. Jsou to kraje Východočeský a Jihomoravský. Škoda, že krajů je deset a že nemůžeme takto poděkovat všem. Vždyť sebelepší práce ÚSR nebude stát bez konkrétní pomoci krajských sekcí za mnoho.

Dalším krokem, který sekce připravuje, je stanovení reprezentačních stanic, které se budou povinny zúčastňovat hlavních mezinárodních závodů, případně expedicí apod. V jejich práci je budeme především materiálně podporovat. I zde bude proveden výběr podle dosažovaných výsledků.

A nyní k práci jednotlivých odborů:  
• KV odbor byl nejvíce zaměstnáným odborem. Scházel se pravidelně a řešil tyto úkoly: návrh nových pravidel všeoboji, vydnocování závodů, návrh nominace reprezentantů, změny v pravidlech závodů. Odbor má dobré kádrové zajištěny všechny úseky své práce, je platným pomocníkem sekce.

• VKV odbor pracuje iniciativně. Zabýval se jednáním s PŽK, přípravou a zahájením akce IQSY, upřesněním soutěžních podmínek; vydnocením Polního dne 1963 a vypracováním soutěžního kalendáře.

• Technický odbor není ještě plně kádrově vybaven, nemá také stabilizovaný program. Řešil tyto hlavní úkoly – zařízení pro mládež, otázku RTTT a zabýval se otázkou schůzek pražských amatérů.

• Politickoorganizační odbor není také uspokojivě kádrově obsazen a v důsledku toho se scházel řidčeji. Zabýval se především zajištěním celostátního setkání amatérů.

• Materiální odbor měl nejméně vděčnou práci vzhledem k nepříznivé situaci; přesto úkoly plnil. Zabýval se předáváním materiálu

od armády, zpracováním seznamu nadnormativního a mimotolerančního materiálu pro potřeby ÚV KSC, nabídkou stanic RM31 bratrským organizacím. Hlavním úkolem odboru bude nadále starat se o zlepšení materiální situace.

To jsou hlavní problémy, kterými ÚSR žila. Podařilo se jich vyřešit celou řadu. Ujala se třída mládeže a i když to ještě někdy a někde zaskřípe, přece jen počátek byl udělán a to je to hlavní. Nyní půjde o to, odstranit nedostatky a dovést akci do konce – z mládeže vychovat nejen dobré amatéry ale i občany.“

### Jaké úkoly jsou před námi

Mistropředseda sekce inž. Miloš Sviták – OK1PC – pohovořil o našich příštích úkolech.

„Návrh perspektivního plánu ÚSR obsahuje hlavní úkoly pro léta 1964 – 1970 a vychází z usnesení naší strany a vlády o zvyšování technických znalostí širokých vrstev občanů, zejména mládeže“ – řekl v úvodu svého referátu a pokračoval:

„Rozvoj činnosti a s ní související technická výchova neodpovídá dosud možnostem naší vyspělé socialistické společnosti, ani potřebám jejího dalšího rozvoje a zabezpečování obrannoschopnosti země.“

Výraznou úlohu v dalším rozvoji technické výchovy širokých vrstev obyvatelstva musíme sehrát i my, radioamatérů Svazarmu. Mimo svou zájmovou a sportovní činnost musíme se daleko víc věnovat výchově mládeže. Vždyť současný technický rozvoj jednotlivých odvětví národního hospodářství a stále rostoucí úloha vědy a techniky vyžaduje, abychom věnovali zvýšenou pozornost přípravě širokých vrstev pracujících na plnění náročných úkolů a zvyšování technických znalostí v oboru elektroniky z hlediska jejího využití, procesu automatizace a mechanizace výroby, ale také z hlediska obrannoschopnosti naší vlasti.

Perspektivní plán, který předkládáme k projednání, vychází z těchto zásad a vytyčuje tyto hlavní úkoly:

- šíření znalostí o elektronice mezi širokou veřejností a zejména mládeží;
- zvyšování odborných znalostí radioamatérů;
- pomoc národnímu hospodářství a obraně státu výchovou techniků;
- rozvíjení mezinárodní spolupráce, především s amatéry LDS a šíření dobrého jména ČSSR za hranicemi.

Jsou to jisté úkoly nemále a jejich splnění bude závislé nejen na práci ÚSR a každého z nás, ale především na tom, s jakým pochopením se jich újmem krajské a okresní sekce radia a jak iniciativně rozpracují konkrétní opatření k jejich zajištění v podmírkách kraje nebo okresu. Úkolem každého člena sekce bude pomáhat vytvářet podmínky k uskutečnění těchto zásad a dbát na to, aby plány KSR vycházely z úkolů, obsažených v perspektivním plánu.

Komplexní zajištění těchto úkolů si vyžadá řadu opatření na jednotlivých úsecích naší činnosti – v propagaci, při zvyšování odborných znalostí, ve sportovní činnosti, ve výchově mládeže, v materiálním zabezpečení činnosti, na úseku publicistiky a mezinárodní spolupráce. Souhrn těchto opatření tvoří náplní práce a ukazuje perspektivu naší činnosti pro léta 1964 – 1970.

### PŘÍKLADNÍ AMATÉŘI

Státní vyznamenání „Za vynikající práci“ udělil president republiky k 9. květnu na návrh Svazarmu OK1CX- Karlu Kamíkovi

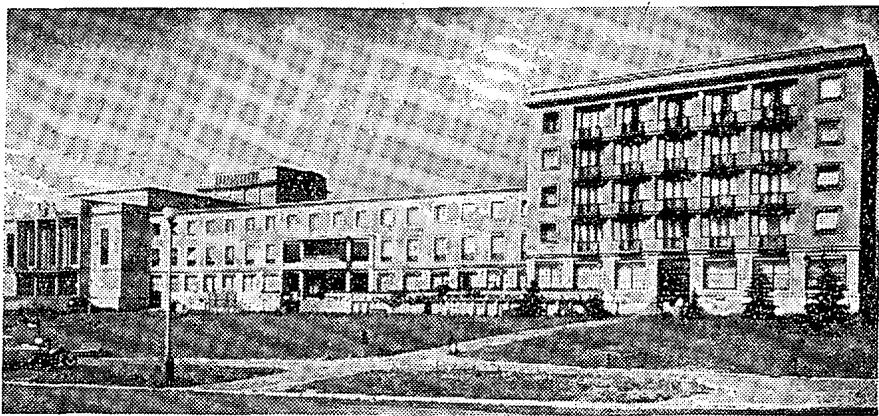
Předsednictvo ÚV Svazarmu udělilo odznak Za obětavou práci II. stupně: Miroslavu Balicharovu, členu 27. základní organizace při n. p. ČKD Modřany. Soudruh Balichar je aktivním funkcionárem v radiotechnice a dobrým propagátorem činnosti a Svazarmu zejména mezi mládeží. Je ZO OK1KBW a členem krajské a okresní sekce radia.

Svetozaru Majceovi za obětavou práci v radioamatérské činnosti. Soudruh Majce je náčelníkem radioklubu při základní organizaci Svazarmu TOS Holice v Čechách.

**Na úseku propagace a šíření znalostí půjde o rozšíření sítě kabinetů radiotechniky, pořádání kursů pro širokou veřejnost a dálkových kursů radiotechniky, při čemž je nutno památnat na přednášky a akce popularizující radiotechniku a radioamatérský sport mezi mládeží. Tento úkol si vyžádá prohloubení vlivu naší organizace na mládež a prostřednictvím vhodné volené zájmové činnosti v úzké spolupráci s ČSM využívat jejího zájmu o techniku, zejména na školách, kde bude třeba učinně pomáhat při vytváření kroužků technického minima. Je třeba si uvědomit, že v oblasti šíření technických znalostí nelze setrvávat u základních pojmu, ale zaměřit zájem na nejnovější poznatky vědy a techniky. Aby bylo možno tyto úkoly úspěšně splnit, bude nutno zajistit výběr a vyskolení značného počtu instruktorů, kterých je v současné době velký nedostatek. V daleko větší míře bude třeba využít spolupráce s televizí a rozhlasem při pořádání přednášek a kursů, a v neposlední řadě prohloubit i spolupráci s filmem při natáčení krátkých filmů s radistickou problematikou.**

**Na úseku zvyšování odborných znalostí amatérů půjde v prvé řadě o rozšíření činnosti v dalších, dosud stranou stojících oborech, jako je stereoreprodukce, řízení modelů na dálku, konstrukce elektrosonických hudebních nástrojů apod. Stejně důležitým problémem, který bude třeba řešit, je zajištění účasti předních amatérů na vědeckých pracích, jako je průzkum ionosféry, měření kosmických šumů, sledování umělých družic a komunikace pomocí nich, zvláštní druhy spojení pomocí odrazu od meteorických stropů atd. S tím úzce souvisí zvládnutí nových poznatků a zvýšení teoretické úrovně amatérů, zejména na úseku tranzistorové a polovodičové techniky, při využití nových prvků, jakými jsou parametrické zesilovače a obvody s tunelovými diodami. Takovéto moderní přístroje pak umožní rozšíření dalších druhů provozů jako jsou SSB, RTTY na KV a VKV pásmech a zpřísnění hledisek na kmitočtovou stabilitu, jakost tónu a kvalitu modulací používaných zařízení. Ukažuje se totiž, že technická úroveň amatérů a jejich technické vybavení do značné míry zaostává za světovým průměrem. Odstranění této nedostatku nebude jisté záležitostí jednoduchou a vyžádá si určitý čas i úsilí nás všech, aby i na tomto úseku, jak to předpokládá perspektivní plán, bylo dosaženo podstatného zlepšení.**

**Na úseku radioamatérského sportu bude třeba se zaměřit na organizování takových závodů a soutěží, u kterých bude kladen hlavní důraz na pobyt v přírodě, a které budou spojeny s určitou fyzickou námahou; jsou to např. hon na lisku, víceboj aj. Jinými slovy je nutno vytvořit podmínky pro to, aby u převážné většiny amatérů, zejména mladé generace, nastal odklon od práce na stacionárním zařízení a větší pozornost byla věnována takovým druhům sportovní činnosti, které jsou náročné nejen na techniku, ale i na fyzickou zdatnost každého jednotlivce. Popularizování takovéto činnosti si vyžádá pochoopitelně i podstatné změny v konstrukci zařízení, které musí být vhodné pro použití v přírodě, přičemž musí být přihlédnuto k malé spotřebě, vhodným rozměrům a váze při zachování vysokých technických parametrů. Perspektivní plán předpokládá dále vytvořit pro všechny druhy amatérských soutěží přesná a stálá pravidla a vybudovat stálé sbory trenérů a rozhodčích. Vypracování nových soutěžních podmínek, stejně jako vytvoření a vyskolení sboru rozhodčích a trenérů pro zajištění mezinárodních a vnitřních soutěží a závodů, je velmi naléhavou záležitostí, chceme-li trvale povzbudit jejich kvalitu jak po stránce organizační, tak sportovní. Je to jeden z úkolů, který musí být zajištěn především v působnosti krajských sekcí radia, neboť právě zde se projevuje největší nedostatek školených trenérů a rozhodčích pro zajištění krajských a okresních přeborů a soutěží. Naprostý nedostatek těchto**



Dějiště celostátního setkání radioamatérů 1964: kulturní dům v Příbrami. Nezapomeněte: 23. až 26. července tu najde každý zájemce o radioamatérskou činnost něco, co ho plně zajme

funkcionářů je také jednou z příčin, proč se nám dosud málo daří rozvinout některé akce na masové základně.

Při tom je třeba si uvědomit, že masového rozvoje sportovní činnosti dosahneme především zapojením mládeže a popularizací takových soutěží, které svým zaměřením a náplní vyhovují elánu mladých lidí. Jsou to především soutěže spojené s brannými prvky a pobytom v přírodě – o ty má mládež velký zájem. Abychom i na tomto úseku dosáhli dobrých výsledků, bude třeba účelnou organizátorskou prací KSR-a OSR zvýšit zájem mládeže o pořádání her a soutěží s radistickou náplní a vytvořit pro to vhodné podmínky pořádání přednášek, technických soutěží pro mládež a uveřejňování článků a návodů pro začínající amatéry. A k tomu využívat jak svazarmovského tisku, tak krajských časopisů.

Úkolem ÚSR bude také zajistit vhodné a cenově dostupné stavebnice i distribuci levných součástí, ale i vydávání knih s problematikou vhodnou pro mládež. Budeme musit dále projednat zařazení do výroby úzkoprofilových součástí a přístrojů.

Úkolem krajských a okresních sekcí radia pak bude, aby usilovaly o finanční soběstačnost všech našich útváří, které by kryly svou režii pořádání kursů, přednášek, výstav, spojovacích služeb, zapojováním přístrojů apod.

Na úseku mezinárodní spolupráce a propagace dobrého jména čs. radioamatérského sportu bude třeba věnovat zvýšenou pozornost organizačnímu zajištění mezinárodních soutěží a závodů, dbát na to, aby tyto soutěže probíhaly za široké mezinárodní účasti a staly se tak nositelem výměny technických a sportovních zkušeností. Současně bude správné, aby při takovýchto příležitostech byly vytvářeny podmínky pro pořádání mezinárodních sympozií s technickou náplní a problematikou KV

i VKV. Již letos je počítáno se vstupem do IARU a i na tomto poli se zúčastníme mezinárodních jednání o amatérských problémach. Abychom mohli plně využít mezinárodních styků a zúčastnit se důležitých světových soutěží, bude třeba ustavit kádr reprezentantů z rámku zkušených amatérů, kteří budou mít předpoklady pro úspěšnou účast v nich. Nemanžlým úkolem bude i zlepšení provozní kázně čs. stanic na pásmech a to nejen ve vnitrostátním styku, ale především ve styku se zahraničními stanicemi. Na tomto úseku budou muset vyuvinout značné úsilí především krajské sekce radia a kontrolní sbory, nekázení pranýrovat a podle potřeby i trestat.

Závěrem nutno říci, že máme-li odpovědně přistoupit k řešení všech otázek, bude třeba zapojit do konkrétní práce co nejvíce aktivní funkcionářů a přenést na něj co nejvíce pravomoci i odpovědnosti tak, aby mohl usnežení voleného orgánu iniciativně a samostatně plnit.

### O čem se diskutovalo

Hovořilo se přímo k problémům, nic se ne-přikrašlovalo ani nezaobalovalo, do pěkných frází, nýbrž se ukazovala nahá pravda, skutečnost, jak to kde vypadá, co a jak je třeba zlepšit. Přes dvacet soudruhů vystoupilo na síně nejvyššího orgánu amatérů a nebálo se otevřeně říci své mínění o situaci a příčinách potíží a nedostatků. Čtyři soudruži se pro nedostatek času k diskusi nedostatko. Nej-cennější na jednání bylo to, že se nejen kritizovalo, ale současně také, že se ukazovaly cesty k úcelnější práci. Kladem bylo, že celé jednání neskložilo pouze na problematiku provozní, nýbrž že se projednávala do hloubky celá radioamatérská problematika. Jednání se neslo duchem potřeb naší soci-



Víceboj v Görlitz, NDR: naši pracují v radiové sítí jak o nejlepší toho dne. Přihlíží vedoucí so-větského družstva, mezinárodní rozhodčí s. Démjanov.



listické společnosti, jímž se zájmová činnost amatérů dobrovolně podílí, jež tím více, že si celé hnutí čím dál tím více uvedomuje své místo při rozvoji národního hospodářství i ve zvyšování obrannyschopnosti naší vlasti.

Soudruh inž. Plzák poukázal na to, že naše organizace má ve srovnání se zahraničními mnohem větší podporu od státních orgánů než mají zahraniční, zejména západní organizace. Na druhé straně neodpovídají tomu dosahované výsledky. A příčina? Amatéři v důsledku přetíženosti funkciemi ve Svazarmu nemají čas vysílat – sotva 10 % amatérů pravidelně jednou za 14 dní vysílá. Nezbývá jiný čas stavět moderní, výkonné zařízení i v důsledku toho zaostáváme technicky – země, které byly amatérský slabší a technicky daleko za námi, nás dohánějí i předhánějí. Nápravu vidí v tom, aby se radioamatérská činnost oprostila od všechny zbytěného, formálního a byrokratického a aby pracovníci Svazarmu měli větší pochopení pro radioamatéry. Každý z nich se ochotně podílí na úkolech a rád přijme jakoukoli funkci a bude ji odpovědně vykonávat, ale nesmí být běžným jevem, aby funkci měl tolík, že mu nezbude čas na jeho zálibu, pro kterou se stal členem Svazarmu. Přetíženosť funkciemi pak způsobuje, že technická úroveň mnohých obětavých funkcionářů ustoupila na úrovni let 1950 až 1955.

Zamysleme se i nad tím, kolik lidí jsme už v kursech proškobili a kolik jich pracuje dál. Jistě se nemýlim, řeknu-li, že na 40 000 RO, tisíce a tisíce radiotechniků, stažež prošlo našimi kursy – a kolik z nich je v činnosti dál? Co je asi odrazilo? Pravděpodobně jsme pro ně nevytvorili podmínky pro další růst, nebo nás systém práce je odrazil. Je třeba se nad tím zamyslet a najít takové formy, které zájemce trvale udrží v činnosti. Úkolem našim je napomáhat k zvyšování technické úrovně mládeže, širokých vrstev občanů a k tomu účelu organizovat výcvik tak, aby byl co nejpoutavější. A to tím více, že rozvoj dnešní techniky je tak pronikavý, že inženýr, který si stále nedoplňuje odborné znalosti, přestává mít za pár let technickou hodnotu. Tím spíše tuto hodnotu ztrácí třeba žena po měsíčním výcviku nebo RO s technickým minimem.

Soudruh Ferenc řekl mimo jiného, že je nutno zařídit, aby se při výběru žáků na vyšší odborné školy přihlíželo k tomu, zda žák chodil do radiotechnického kroužku – tito žáci by měli mít při přijímání na školy přednost. Upevnila by se tím vážnost naší práce a naštoupila cesta k úspěšnějšímu plnění usnesení strany k rozvoji techniky. Doporučuje zorganizovat výcvik tak, aby byl co nejpoutavější.

Druži! Vícebojaři prokázali v Görlitz dobrou amatérskou přípravu, jež by ještě získala soustavným tréninkem během celého roku. To bude napříště nezbytné zjistit.

není však správné přetěžovat je funkciemi tak, že na ně jiného nemají čas. Skutečnost je taková, že se vysílá méně a méně.

Soudruh Ondřej hovořil k ideově výchovné práci. Ukázal, proč je třeba zabývat se usnesením nadřízených orgánů, proč je nutno zkoumat jak rozšírovat sít amatérů, zlepšovat práci instruktora, hledat způsoby jak práci zlepšovat, zkoumat proč nám to nebo ono nejdé. Podívejme se např. na formálnost hlášení. Okres hlásí, že nemá družstvo telegrafistů a přitom je v okrese pět kolektivních stanic! Organizujeme-li jakoukoli činnost, nutno uždy přihlížet k tomu, co společnost potřebuje. Potřebujeme fyzicky zdatnou mládež a proto organizujeme hon na líšku, všeboj a jiné branné sporty. Lze říci, že směrná čísla jsou pro mnohé z nás něčím, s čím se těžko smířujeme. Ta si však ústřední výbor nevymyslel, úkoly mu byly dány a my tato směrná čísla musíme vidět s perspektivního hlediska i příští naší činnosti. Příklad – v Trenčíně jsme si je dobrovolně zvýšili, protože v tomto okrese budeme potřebovat větší počet kádrů a ty je nutno vychovat už dnes.

Soudruh inž. Hoffner poukázal především na to, že práce instruktora základního výcviku je těžká. Musí rozumět věci a jasně problematiku vyložit dětem, kteří mají minimální znalosti, nebo vůbec žádnej. Zdůraznil i neodpovědný výběr do kursů – často ho pocháváme na poslední chvíli a pak se stává, že závod nám kursistu neuvolní a aby se splnil nahlášený počet, vezme se kdokoliv, i kdo o činnost nemá zájem.

Soudruh Činčura hovořil o zhoršování dobrého jména OK v zahraničí, zmínil se o soutěžích, diplomech, DX a činnosti RP. V mezinárodních soutěžích se kdysi naše stanice umisťovaly na předních místech, dnes zaostáváme. Také v získání diplomů jsme byli na čele. Amatéři uvítali nová opatření v rozdělování IRC kupónů. Pranýrovat nutno zaslání špatně vyplňených QSL do zahraničí – špatná razítka, erpiři opisují, jsou nevhodné listky, je to ostuda!

Soudruh Kamínek potvrdil kritiku na adresu erpiřů; jsou s nimi smutné zkušenosti. Bylo by třeba, aby předkládali před odesláním QSL do zahraničí listky k nahlédnutí v kolektivce, sekci, radioklubu proto, aby se zbranilo nezávrat.

Soudruh Ježek řekl, že je úkolem provozního odboru udělat pořádek v QSL službě. Pak přečel povolovací podmínky nové disciplíny – radiodálnopisu (RTTY).

Soudruh Krbec seznámil členy sekce s novou organizací vysílání soudruhů do kursů: Úkolem krajského výboru dnes je posílat kursisty s určitými odbornými znalostmi, a zjistí-li se, že je kurzista nemá, bude na náklad kraje poslán zpět. Internátní školení bude čtyřdenní a jeho úkolem bude naučit schopnost učit, tj. pedagogiku výuky a ne techniku. Pak bude následovat školení na dálku – 5 až 10 lekcí. Vytváří se už sbor lektorů. Poukázal i na to, že tam, kde se v ustanovení radiotechnických kabinetů postupovalo odpovědně, tam to jde. Příklad: RTK v Hradci Králové má 2000 posluchačů, RTK Brno přes 1100 a RTK Ostrava, který je v činnosti pár měsíců, má už 850 posluchačů.

Soudruh Pytner zdůraznil zvláštnosti naší práce; potřebuje k činnosti vždy dva konce – začátek a protějšek, který mnohdy bývá mimo hranice našeho státu. Bez nás se dnes máloco obejdě – naši technici potřebuje průmysl, armáda, sporty. I taková Šárka potřebuje spojovačku. Naši práce má směřovat k hlavnímu cíli – k podchycení co největší masy mládeže k technice, a proto je tak důležité zveřejňovat populárně problémy. O mládeži třeba bojovat už v pionýrském věku, získávat ji, podporovat její technickou činnost, vědět, co a jak s ní dělat, co má stavět. Stoupá pořebla slaboproudých techniků na všechny úsečich

našeho života; potřebujeme, aby měli vysoké odborné znalosti, byli však i fyzicky zdatní. Každý funkcionář by měl materiálně myslit – to je otázka plánování, otázka finanční. Organizátor činnosti má říci, co chce, a činnost je pak třeba podložit materiálně a finančně.

Soudruh generálmajor Bednář odpověděl na četné diskusní příspěvky a vysvětlil mnohé nejasnosti. Zdůraznil, že Svazarm je technickou organizací – máme technické kádry, technické sporty, technické materiály. Jde o to, aby se správně podchytil rozvoj techniky a zabezpečilo se zvyšování technické úrovně. Tento problém se má zabývat ÚSR i spojovací oddělení. Nás úkol je v tom, abychom pomohli společnosti zajistit dostatek kádrů pro rozvoj radiotechniky, elektroniky, pro automatizované a mechanizované provozy. V závěru pak zdůraznil, že radistický sport má vážnost a nepodcenuje se. Je na vysoké úrovni, což potvrzuje dosahované mezinárodní výsledky. Třeba však nesmízovat činnost jen na sport, ale vidět i důležitost výcviku.

Soudruh inž. Navrátil shrnul obsáhlou diskusi, která byla upřímná a bojovná a vyzněla v zásadu zbabavat se formálnosti a nastoupit efektivní cestu vpřed a tím pomáhat národnímu hospodářství i obraně země.

Podtrhl, že každý radioamatér musí splnit svou společenskou funkci – aktívne se podílet na zevšeobecnování technických znalostí zejména mezi mládeží. Nikdo z nás nepodceňuje důležitost národnohospodářského rozvoje a zájmu obrany a k tomu, abychom mohli i na tomto poli účinně pomáhat, je třeba znát cíle. A ty jsou obsaženy v usneseních UV KSC a UV Svazarmu. Na nás je, abychom posoudili, jak a co dělat, aby se úkoly z nich vyplývající splnily. Naše práce má být užitečná pro společnost, má být dělána účelně a dobrě a nesmí být odtržena od ideologické práce. Je jasné, že v intencích 8. pléna UV Svazarmu budeme vychovávat mládež k tomu, aby měla správný poměr k socialistickému zřízení, k práci, k technice.

Při zvyšování technické úrovně je nutno oprostit se od úzkého pohledu na vysílání. Pozornost je nutno zaměřit na řadu nových forem jako je elektroakustika, dálkové řízení, telemetrie nebo jiné technicky přitažlivé problémy. Je třeba podívat se i na vysílací techniku, jejíž zařízení neodpovídají dnešním moderním požadavkům. Je nutno oživit myšlenky o QRP zařízeních, konstruovat nová zařízení jako tranzistorové vysílače, orientovat se na příjem velmi slabých signálů, věnovat pozornost radiodálnopisu – RTTY. Současně se zabývat i průzkumem ionosféry a organizovat tuto vědeckou činnost a odměňovat ji diplomy. Všimat si otázek šumů na VKV pásmech a nezapomínat na zvláštní formy šíření a na pokusy s odrazy apod.

#### Usnesení plenárního zasedání sekce

Nutným předpokladem úspěšného plnění úkolů je zásadní řešení materiálního zabezpečení a zvýšení technické úrovně našich amatérů. K tomu žádáme podporu ústředního výboru Svazarmu.

Plenární zasedání se usnáší:

1. Schvaluje zprávu o činnosti předsednictva ÚSR za období od 1. plenárního zasedání.
2. Schvaluje plán ÚSR na rok 1964 a perspektivní plán sekce na léta 1965 až 1970.
3. Schvaluje vstup ÚSR do mezinárodní organizace IARU pod názvem Ústřední sekce radioamatérů ČSSR. Pro zastúpení naší organizace v IARU navrhoje ústřednímu výboru Svazarmu tyto členy:  
inž. Jaroslav Navrátil, OK1VEX, předseda ÚSR; Miloš Sviták, OK1PC, místo-předseda ÚSR; Vladimír Hes, OK1HV, tajemník ÚSR, inž. Josef Plzák, OK1PD, ved. techn. odboru ÚSR; Jindřich Macoun, OK1VR, vedoucí VKV odboru ÚSR.

4. Schvaluje doplnění pléna ÚSR o tyto zástupce krajů:  
s. Kamil Hřibal – Východočeský kraj,  
s. Pravoslav Ondráček – Jihomoravský kraj, s. Jan Král – Jihočeský kraj, inž. Samuel Šuba a Ján Rudič, oba Východoslovenský kraj a za ÚKS s. Antonín Jiruška.

5. Schvaluje návrh předsednictva na rozdělení dosavadního provozního odboru na odbor KV a VKV, a s. J. Macouna vedoucím odboru VKV.

6. Schvaluje návrh předsednictva na uspořádání celostátního setkání radioamatérů v Příbrami v červenci 1964 s navrženým programem a organizačním výborem.

7. Ukládá předsednictvu ÚSR:

- a) zhodnotit diskusní příspěvky, zařadit správné návrhy do plánu činnosti a odpovědět na nevyřešené otázky.
- b) zpracovat rozbor současné situace podle podkladů z krajů a navrhnuti ÚV Svazarmu konkrétní opatření a metodiku plnění úkolů předešlém na úseku:
  - organizační problematiky radioamatérského hnutí,
  - materiálně technického zabezpečení činnosti,
  - výcviku a práce s mládeží,
  - radioamatérských publikací.

- c) prověřit neomluvenou neúčast 4 členů ÚSR a učinit potřebná opatření.

8. Ukládá členům ÚSR – zástupcům krajů: Dbát o dobrou součinnost a vzájemnou informovanost ÚSR a KSR, prosazovat, aby KSR iniciativně a samostatně rozpracovávaly úkoly v souladu s plánem činnosti ÚSR a v souladu s podmínkami a možnostmi v okresech a krajích. Podle požadavků předsednictva ÚSR zajistit podklady k provedeným rozborům.

\* \* \*

A teď je na každém z nás, aby si důkladně celý materiál nejen prostudoval, ale současně se i zamyslel nad tím, jak přispějeme k realizaci úkolů na všech úsecích radioamatérské činnosti – tj. po stránce výcvikové výchovné, sportovní, ale i s hlediska pomoci národnímu hospodářství a podílu na zvyšování obranyschopnosti naší vlasti.

\*

Předsednictvo ÚSR se obrací na všechny funkcionáře sekcí radia: Pište nám své připomínky a návrhy na zlepšení činnosti na našem úseku ve Svazarmu, abychom co nejlépe zvládli úkoly, které před námi stojí.

-1HV-

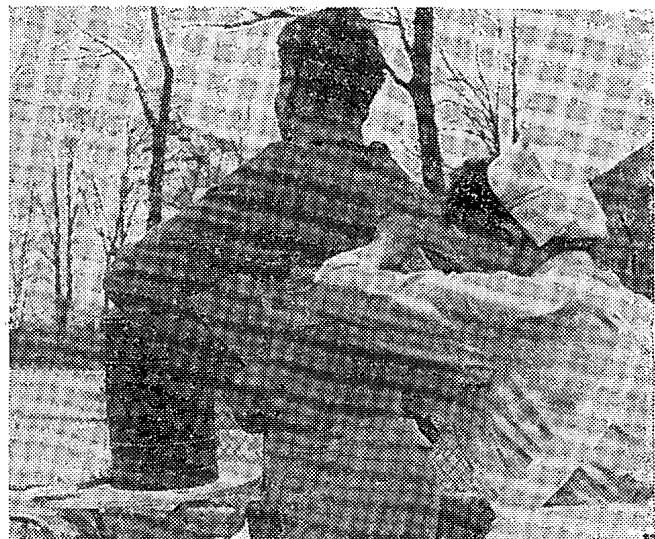


**• Známý sovětský odborník** v oboru radioelektroniky a kybernetiky, akademik A. I. Berg, který je předsedou Rady pro kybernetiku při Akademii věd SSSR, vypracoval již před 25 lety jako první na světě teorii dlouhodobé spolehlivosti velmi složitých radioelektronických zařízení. Byl u příležitosti svých 70letých narozenin (loni) dotázán na hlavní perspektivní úkoly v uvedených oblastech, které podle jeho názoru jsou:

Zvýšení provozní spolehlivosti radioelektronických složitých zařízení, zvláště elektronických samočinných počítaců; automatizace programování pro samočinné počítacě; vytvoření nových typů paměti s velkou kapacitou a rychlou vybavovací dobou; vývoj jednoúčelových počítaců pro různá odvětví průmyslových výrob a pochodů a pro použití v energetice; využití strojů na zpracování informace, zejména elektronických, pro využívání vědeckotechnické literatury ze všech oblastí, zvláště odborných časopisů, knih, patentů apod.; vývoj diagnostických strojů, pracujících na principech výpočtové elektronické techniky, pro lékaře a biologie.

Akadémik A. I. Berg navštívil v roce 1945 ČSSR a je prvním nositelem Zlaté medaile A. S. Popova. Jeho práce byly v Sovětském svazu oceněny řadou vyznamenání a řádů. Je činným členem redakční rady sovětského časopisu Radio již od jeho vzniku.

A. Hálek



Víceboj je disciplína velmi náročná na fyzickou kondici závodníků. Kdo by před několika lety byl řeck, že v závodu radistů bude nutné takovéhle ošetření zad?

# Zkušenosti z tréninku viceboje

Viceboj je dnes velmi populárním závodem ve většině krajů. I když nepronikl plně do všech okresů, zaujmá v radioamatérských závodech (stejně jako hon na lišku) přední místo. Proti závodům na pásmech má tento závod tu zvláštnost, že pěstuje nejen techniku a provozní zručnost, ale klade též nároky – a to dosti značné – na dobrou fyzickou připravenost závodníka. Viceboj je závodem vhodným pro všechny telegrafisty a zasloužil by si, aby se rozšířil brzy do všech našich kolektivních stanic, okresů a krajů. Pak by celostátní přebory byly skutečně přehlídkou nejzručnejších telegrafistů po všech stránkách.

Již od té doby, co u nás v ČSSR viceboj pěstujeme, projevují se při okresních, krajských i celostátních přeborech – a dokonce i při přípravě závodníků na mezinárodní závody – stále stejné nedostatky:

1. nedostatečná příprava na příjem telegrafie tempy  $90 \div 130$  znaků/min.;
2. špatné klíčování – pomalé a nerhythmicke, s mnoha omyly (opravenými) i chybami (neopravenými);
3. nedostatek soustavného tréninku pro orientační závod (hlavně běh na vzdálenost 4–6 km);
4. nedostatečné znalosti orientace v terénu – práce s mapou a buzolou;
5. malá provozní zručnost při práci na stanici.

Viceboj je závodem telegrafistů. Proč tedy tolik nedostatkov, když máme u nás tolik dobrých operátorů? Po zkušenostech, získaných za poslední léta, je jasné vidět, kdo se těchto závodů zúčastňuje. Jsou to většinou mladí provozní operátoři, koncesionáři třídy C a někdy i souduři, kteří měli dobré výsledky v telegrafii v základní vojenské službě a byli získáni pro práci na kolektivních stanicích. Ti ostatní dobrí telegrafisté zatím vahají, i když jejich věk mnohdy není tak vysoký, aby jim nedovoloval zvýšenou fyzickou námahu. Viceboj je sport, nebudeme tedy nikoho nutit, aby závodil. Budeme však zvláště mezi mladými operátoři hledat nové talenty pro tento zajímavý radioamatérský závod. Snad koncesionáři třídy mládeže budou nástupci současných okresních, krajských i státních reprezentantů.

Vratím se zpět k jednotlivým disciplínám viceboje. Chtěl bych ukázat, jak jednotlivé disciplíny trénovat. Radu těchto zkušeností jsme získali s OK1LM, Milošem Svobodou, při organizování a vlastním průběhu krajských a celostátních reprezentantů v letech 1962, 1963 a 1964.

Hlavní nedostatky se projevují v příjmu telegrafie. Tempo  $110 \div 130$  značek přijímá bez chyb velmi malé procento závodníků. Řada chyb vzniká nepozor-

ností při přepisování záznamu na čisto, přestože na přepsání každého tempa je vyhrazena dosť dlouhá doba 15 minut. Tato doba není plně využívána ke kontrole přepisu a naprosté jednoznačnosti tvaru písmen, jež musí být tiskací, hulkové a nesmí připustit dvojí výklad (např. W a N, J a S apod.), i když v telegrafních značkách záměna možná není.) Čistopis musí být napsán tak, aby rozdělení písmenka běz obtíž jednoznačně přečetl.

Disciplína „příjem telegrafie“ potřebuje stálý trénink. Nejvhodnější je, když závodník nebo kolektiv, jehož je členem, vlastní magnetofon. Trénink musíme usměrňovat tak, aby byl pravidelný a to nejméně  $2 \times$  týdně, jestliže má závodník dosáhnout dobrého standardního výsledku. Velmi nutné je, aby ten závodník, který chce dosáhnout bezchybného příjmu tempa 130, trénoval příjem tempy  $140 \div 150$  zn/min.

Ráda předních závodníků uplatňuje při zápisu vlastní samoznaky u písmen a číslic, které jsou podobné při rychlém psaní na příklad 1, 7, v, m, u, n. atd. Samoznaky usnadňují závodníkovi rozlišit písmena při přepisu.

Protože řada závodníků nemá možnost tréninku, zavedli jsme trénink dvakrát týdně na pásmu. Každé pondělí a pátek od 17 do 18 hod. vysílá kolektivní stanice OK1KKS na 160 m telegrafní texty tempem  $110 \div 150$  znaků/min.

Za důležitou součást tréninku příjmu pokládám též dlouhodobé cvičení příjmu značek po  $20 \div 30$  minut. Je to nutné, protože při příjmu 75 skupin bez zvláštního tréninku tvořně závodníkovi zápeští a písmo se stává méně čitelné. Závodník drží tužku křečovitě a dopouští se chyb.

Při přípravu držíte před přebory je nejlépe vybrat  $8 \div 12$  závodníků na přibližně stejně úrovni a zvládnout s nimi během soustředění tempa 130 znaků a na tomto tempu ji udržovat, případně podle zájmu a možnosti závodníka tempo zvyšovat.

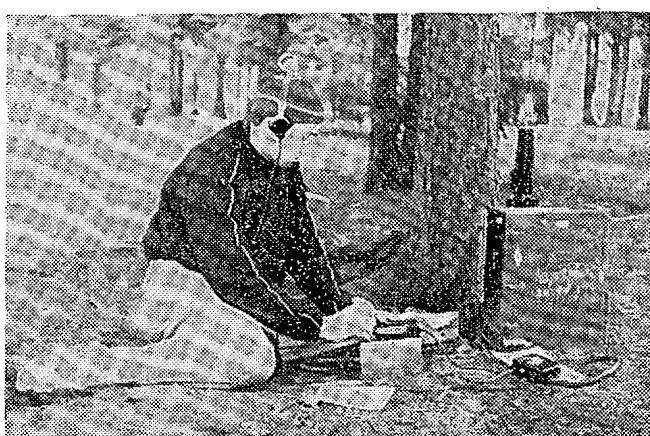
Dalším problémem je klíčování, které se provádí na obyčejném klíči. Nutné je, aby závodník neměnil telegrafní klíč,

zvykl si na jeden, který vlastní a kde má stále nastavenou stejnou tvrdost i zdvih. Při závodě trvá klíčování písmen 3 minuty a stejnou dobu trvá i klíčování číslic. Vysílání musí závodník trénovat tak, že zásadně vysílá dvojnásobnou dobu, tj. 6 minut. Tím se odstraní chyby způsobené únavou, která nastává u závodníka mezi druhou a třetí minutou. Trenéri družstev musí objektivně zhodnotit klíčování každého závodníka, vytknout chyby a určit, jak dále trénovat. Na každého rozhodčího působí špatným dojmem, když závodník klíčuje v klíně nebo když tlouče jedním prstem na knoflík klíče. Telegrafní klíč je třeba dokonale držet na stole a knoflík je těž třeba držet tak, aby  $2 \div 3$  prsty ležely na knoflíku shora a palec přidržoval knoflík odspodu. Při takovém klíčování může závodník podat dobrý výkon. Klíčování je dlouhodobou záležitostí a je mu tedy třeba věnovat zvláštní pozornost. Musí se cvičit často, kontrolovat rytmus teček a čárek, klíčovat bez omylu a pravidelně, protože prudké zrychlení vede ke snížení kvality klíčování. Tato disciplína je za dosavadního způsobu bodování rozhodující pro pořadí v celkovém hodnocení jednotlivců i družstev.

Orienteační závod klade zvýšené nároky na fyzickou připravenost závodníků. Je tedy nutné, aby fyzická příprava byla rovnoměrně rozdělena na celý rok a neomezovala se pouze na přípravu těsně před závodem. Tak je to u většiny našich i zahraničních amatérů. Již proto, že radioamatérský sport se omezuje většinou na práci u stanice a neustálé sezení k fyzické kondici nepřispívá. Na soustředění upěvňujeme fyzickou přípravu pomocí krátkých i delších běhů do vzdálenosti asi 7 km. Již druhý den soustředění nám ukáže, jak je který závodník fyzicky připraven a únava a bolesti svalů u závodníků nám signalizují, že závodník netrénoval.

Za dobrý doplněk pokládám cvičení v tělocvičně, případně kopanou na malé branky v lehké obuvi. Tato hra pěstuje u závodníků rychlosť, odvahu a pružnost. Neprovádime hry, při kterých závodníci musí používat rukou. Takové hry škodí při zápisu telegrafie.

Vlastní nácvík na orientační závod je dále třeba provádět tak, aby závodník při běhu využíval všech možností, které mu propozice dávají. Práce s mapou a buzolou jsou důležitou součástí tréninku. Dále je nutné provádět nácvíky orientačního závodu tak, že závodník má k dispozici pouze vlastnoručně nakreslený plánek a buzolu. Névolnádá-li bezpečně všechny orientační prvky, projevuje se to na jeho výkonu, který



Soudruh Myslík při práci na stanici na soustředění v Klánovicích

není úměrný vynaloženému úsilí, i když je závodník dobré fyzicky připraven.

Konkrétně: běh výlučně podle azimuthu tj. terénem, který může být rozbredlý, kamenitý, s hustým porostem nebo obestavěný domky s příslušnými ploty, stojí víc času a větší únavu, než dovede-li si závodník najít okliku po cestě. Udané azimuthy a vzdálenosti jsou jen parametry kontrolních bodů, nikoliv však pávazným předpisem pro trať, po níž se závodník má ke kontrolním bodům dostat! Orientace na trati se musí dít podle všech jiných terénních útvarů a význačných bodů, kolik se jich jen podaří zjistit z mapy i přímo v terénu.

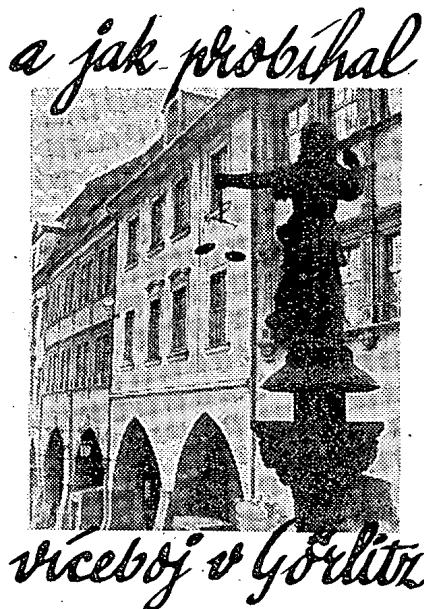
Zátež 12 kg jsme z tréninku vypustili hlavně proto, že závodníci při týdenním tréninku měli rozbitá záda, která se mezi soustředěním a vlastním závodem nestačila vyhojit. Zkušenosti ukázaly, že fyzicky dobré připravený závodník dosahne při závodu stejnýho výsledku, jako když běhá celé soustředění se záteží.

Práce na stanici nedělá dobrým operátérům zvláštní potíže. Pro víceboj je však nutné trénink zaměřit na nácvik obsluhy použité stanice, i když naše národní družstvo mělo jen jednou příležitost trénovat se stanicemi, které pak byly v závodech skutečně použity (v roce 1962 v SSSR RBM, v r. 1963 u nás RM31 a v roce 1964 v NDR R104M). Jak stanice RBM, tak stanice R104M nemají příposlech. Proto i zde je nutno řádně nacvičit klíčování bez příposlechu, aby nedocházelo k chybám. U nás byly zatím používány stanice RF11, upravené pro telegrafii. Ty však nesplňují pravý účel práce na stanici, která má probíhat při rušení cizími signály, QRM a QSB. Proto budeme při krajských a celostátních přeborech používat stanice RM31 anebo RO21, jež lépe využívají. Trénink zaměřujeme hlavně na upevnění návyků podle provozního rádu, který je jiný než zvyklosti při amatérských spojeních. Dále pak na obsluhu stanice: rychlé naladění, překladení z jednoho kmitočtu na druhý (z hlavního na záložní) a rychlou reakci, když si protistanice dává opakovat. Zde je dobré, když si závodník připraví nalinkovaný papír s vodorovným a svislým číslováním; aby nemusil žádnou skupinu zbytečně dlouho hledat nebo aby nedošlo k omylům, které způsobuje částečná nérvozita, již většina závodníků při závodech trpí. Závodník se musí v tréninku naučit správně používat Q kód a zkratky, protože nesprávné používání vede ke zbytečné ztrátě bodů.

Trenéri musí družstva postavit tak, aby pořadí, v jakém závodníci přijímají a vysílají, odpovídalo jejich možnostem (tempu, jakým dává a přijímá). Tato skutečnost je velmi důležitá zvláště v takových situacích, kdy je třeba dát družstvu pokyn, aby zrychlilo, je-li možnost snížit bodový náskok předchozího družstva. Důležitá je i vzájemná sehranost jednotlivých členů družstva. Chceme-li dosáhnout dobrých výsledků, neměníme pořadí, v jakém jsou na sebe závodníci zvyklí. Kapitán družstva musí být nejrůznějším operátorem, protože na jeho výkonu v začátku a při přeladování je závislé celé družstvo. – Rovněž zde se telegramy přepisují. O přepisu tedy platí stejná pravidla jako při práci v sále.

Radioamatérský víceboj je sice mladým závodem, ale velmi náročným. Výsledky, kterých dosahujeme v mezinárodních závodech, nás zavazují k daleko důkladnější a odpovědnější přípravě a výběru podle krajských a celostá-

ních přeborů. Bylo by snad dobré uvažovat o tom, aby se víceboj rozčlenil do více kategorií: mládež, ženy a muži. Celoroční přípravě závodníků by prospělo zimní pořádání. Všeobecnost by stoupala během na lyžích a snad by se zvýšil i zájem. Rozhodně bych však doporučoval uspořádat stejně jako v kopané a ostatních sportech celostátní ligu. Pro snížení nákladů by stačila zatím jednodolová. Základ ligy by v prvním roce vytvořilo prvních 8 krajových družstev z celostátních přeborů, které by v dalším roce doplnila bud' nejlepší krajská družstva nebo družstva okresů, jež by prošla kvalifikací. Toto jsou ovšem jen návrhy, které nám pomůže realizovat vás zájem.



Výsledky, dosahované na soustředění v Klášovicích, opravňovaly k optimismu, třebaže jsme věděli, že konkurence bude těžká. Měli jsme již možnost se seznámit s výbornými telegrafisty sovětskými, bulharskými a polskými; němečtí soudruzi měli tentokrát bojovat na vlastní půdě. Při příjezdu jsme se doveděli, že madarskí a jugoslávští amatéři se omlouvají, protože tuto disciplínu nemají patřičně vystřovanou, bulharskí soudruzi pak pořádají v téže době domácí závody. Tím se konkurence zúžila, ne však nějak výrazně v náš prospěch, neboť zbyli telegrafisté sovětskí a polští, hlavně výborný Kapitonov, Starostin a Lopata.

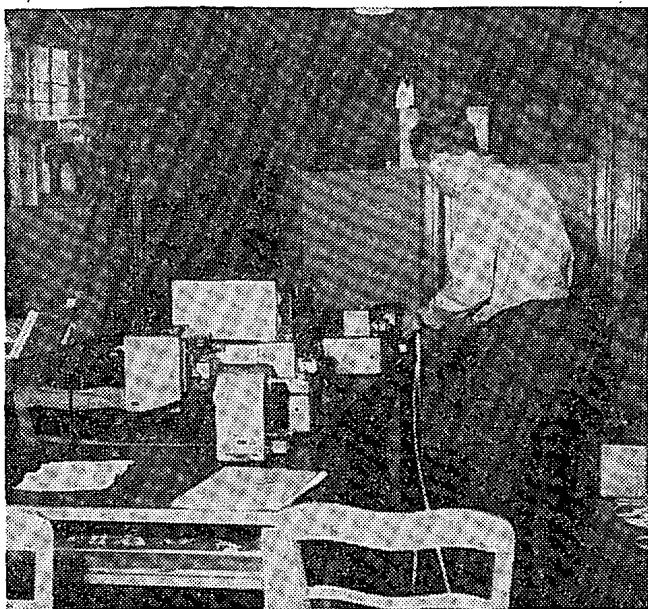
Po příjezdu do Görlitz bylo při seznámení s terénem zjištěno: území orientačního běhu je ploché, přehledné, situace jednodušší než u nás. Kontrolní body budou označeny bílou vlajkou asi 50 m před bodem ze směru příchodu. Jisté starosti způsobovala silnice na Žitavu se živým automobilovým i tramvajovým provozem a dráha, probíhající diagonálně vyhrazeným územím. Východní mez, tvořená hraniční řekou Nisou a bažinami kolem ní, zjednodušovala odhad tras, neboť jsme byli toho názoru, že závodníci nebudou vedeni těsně k hranici. – Práce na stanici se měla dít s radiostanicemi R104M, s nimiž jsme bohužel – na rozdíl od ostatních účastníků – nebyli vůbec seznámeni. Byl však poskytnut čas i instruktoři na seznámení s obsluhou. – Místnost pro příjem v Domě pionýrů byla vybavena technicky vzorně, opatřena světlou tabulí (Pozor – trénink – závod – tempa od 90 do 130), ovládanou z pracoviště dispečera v místnosti techniky. Dávání bylo zařízeno

průměrně s perforátorové pásky a kontrolovanou undulátorem a magnetofony. Bohužel tón byl nastaven na 400 Hz a značky zamotány kliksy. Němečtí soudruzi – technici však vyzorně využívali výsloveným přáním a přes noc změnili tón na 680 Hz a kliksy odfiltrovali, takže ráno před závodem kontrola sluchem i osciloskopem prokázala bezvadný stav zařízení. Pouze při tempu 110 čísla se pak projevila závada – slepka na neprošla strojem. – Pracoviště pro dánání bylo zřízeno v nahrávacím studiu téhož Domu pionýrů tak, že ve studiu byla zřízena dvě pracoviště a technika instalována v režii. Na obou pracovištích se dávalo najednou, hodnocení na každém z nich obstarával jeden mezinárodní rozhodčí (s. Dmochowski a s. Svoboda), jeden německý rozhodčí a další německý rozhodčí v režii. Hodnotilo se zásadně sluchem, závodník stvrzoval podpisem zjištěný počet chyb a omylů, poté každý rozhodčí stanovil koeficient jakosti a výsledek se počítal podle průměrného koeficientu. Dávání se zapisovalo jednak na mgf. pásek, jednak undulátorem. Oba záznamy, určené jako podpůrné dokumenty pro eventuální neshody, nakonec závodníci dostali domů. – Podobně měla být dokumentována magnetofonem i práce v síti v kontrolním středisku, avšak – bohužel – právě zde došlo k vysazení proudu ve vedení podél železniční trati, u níž byla kontrola umístěna.

Ke způsobu hodnocení: odchylně od dosavadních zvýklostí se hodnotil příjem, a to až do pěti chyb. Při příštích závodech má však být opět maximálně přípustný počet chyb 3. Vyhodnocování příjmu bylo svěřeno mládeži pod vedením zkušenějších vojenských radistů.

Pro hodnocení jakosti dávání byly stanoveny velmi přísné koeficienty. Již při jediném – opraveném! – omylu se koeficient snížoval s 0,5 na 0,45 i při dodržení strojového rytmu, jak to nakonec postihlo i samotného výtečného Kapitonova, ač i on s přísným postihem počítal a rádeji dával tempem o sto značek nižší oproti Pardubicům (za 3 minuty). – Použití jiných pomůcek, než vyjmenovaných v propozicích orientačního běhu, bylo hodnoceno jako nepřípustné. – Ve složení mezinárodní jury byli zahrnuti (s právem hlasu) i domácí rozhodčí, odpovědní za provedení příslušné disciplíny. – Pro operativní využití hřešků, závodů apod. na místě a pro urychlení a usnadnění práce mezinárodní jury byla jmenována pro druhý a třetí den komise ve složení: hlavní rozhodčí (s. Käss), mezinárodní rozhodčí, domácí rozhodčí. Úkolem komise bylo připravit pro zasedání jury návrhy, jak vyřešit nedostatky, komplikace nebo porušení pravidel v každé disciplíně.

První disciplína – příjem, probíhající 9. dubna dopoledne, nepřinesla vcelku překvapení. Naši závodníci nedostatečně využívali povolených 15 minut pro přepis a kontrolu a nárobovali leckterou chybu při přepisu. Rozhodčí se proti námitkám pojistili tím, že si vyžádali ukázkou rukopisu (všechna písmena a číslice) v hůlkovém písmu od každého závodníka předem, a nekompromisně trvali na dodržení tvarů podle vzorku. Pořadí: 1. SSSR 284 body, 2. PLR 282 body, 3. NDR 274 body, 4. ČSSR 266 bodů. Hodnotil se zápis s maximálně 5 chybami.



*Technika při příjmu v Görlitz: oddělena skleněnými dveřmi od sálu závodníků, spojení zajištěno bez hluku světelnou tabulí od stolu dispečera*

keska a byly obavy, aby ho nestihl osud Poláka Gmerka, kterého po uplynutí 60 minut odvezla z trati motocyklová spojka. Obavy budil také osud Kučery, jenž na 2. kontrolním bodě nabral falešný směr a zaběhl daleko do obytných bloků. Jak se pak ukázalo, Kučera svůj omyl napravil a doběhl ve stejném čase s Pažourkem (35'52", Pažourek 35'36"), následován Mikeskou (36'05"). Rozhodci na startu měli však vážné námitky, neboť v přípravném prostoru před startem byl závodníku Vondráčkovi odebrán propagační plán města. Tyto plány obdrželi účastníci od pořadatele po přjezdu do Görlitz a jejich použití nebylo předem ani pravidly ani rozhodnutím jury zakázáno. Přesto byla navržena diskvalifikace s. Vondráčka pro pokus o zvýhodnění při přípravě běhu. Mezinárodní jury nakonec na návrh vedoucího sovětského družstva s. Ivana Demjanova rozhodla, že s. Vondráček dostane 3 trestné minuty, čímž bude odsuniut na 2. místo v jednotlivcích, jeho čas nebude vzat v úvahu při výpočtu bodů čs. družstva a bodová hodnota všech časů se bude vztahovat na základ 100 = čas nejrychlejšího německého závodníka Tanskiho, 30'47". Na třetím místě byl opět německý závodník (Berger) a na čtvrtém Pažourek s 35'36". Pořadí družstev v orientačním běhu tedy bylo: 1. NDR 292,50 bodu, 2. ČSSR 284,25 bodu, 3. SSSR 279 bodů a 4. PLR 260,75 bodu.

Celkové pořadí po skončení celého víceboje pak bylo vypočteno takto:

1. SSSR 1172,3 bodu
2. ČSSR 1113,86 bodu
3. PLR 1109,36 bodu
4. NDR 1092,28 bodu

Celkové pořadí jednotlivců: 1. Časovských (SSSR) 304,7 bodu, ... 6. Mikeska 280,2 bodu, ... 8. Kučera 277,04 bodu, ... 11. Pažourek 268,62 bodu, 12. Vondráček 266,15 bodu, ... 16. Gmerek (PLR) 157,14 bodu.

Vyhlašením výsledků tento závod skončil, věc radistického víceboje však zdaleka ne. Tento závod byl jen jedním z článků řetězu vzájemného poznávání a předávání zkušeností za rychlejší rozvoj všech sil našich národů. Samotný víceboj získává tímto setkáním na kvalitě, neboť se projevily další dosud opomíjené mezery a nedostatky v propozicích, jež bude třeba pečlivě vyhodnotit a opravit pro příští taková setkání. Základním nedostatkem tohoto utkání,

Odpoledne, po dokončení příjmu temp přes 110, probíhalo dávání. Velmi nadějně si vedl Kučera, který jako první ten den dal vysokým tempem číslice zcela bez chyb, koeficient 0,5, čímž se zařadil po bok sovětským soudruhům (42,24 - 45,45 - 43,95 - 47,25 - Kučera 44,84). Po tomto vypětí se mu však nepodařilo zahrát bez chyb písmena. Ostatní závodníci ho následovali vcelku vyrovnaně, ale bohužel pomaleji než polští soudruzi, takže pořadí v této disciplíně vyšlo: 1. SSSR 347,3 bodu, PLR 285,61 bodu, ČSSR 275,61 bodu a NDR 259,78 bodu. (Pořadí družstev se počítá podle součtu bodů tří nejlepších.) Za celý den pak, příjem/dávání: 1. SSSR 631,3, 2. PLR 567,61, 3. ČSSR 541,61, 4. NDR 533,78.

Předposlední místo, třebaže odpředu třetí, nebylo nijak příjemné a naše naděje se upíraly na zítřejší den, na práci na stanici. Pořadí startujících bylo však pro nás dost nepříznivě vylosováno: první ČSSR, 2. PLR, 3. NDR a 4. SSSR. Za zpěvu rozvážel autobus závodníky na stanice a po zahájení bylo na kontrolní stanici přece jenom pozorovat, že československá síť pracuje bez zdržování a vcelku bez chyb, pouze s jednou výtkou se strany kontroly. Po kontrole radiogramů vyšel najev malý bodový náštok před družstvem polským. Třestné body, které byly za provozní závadu strženy sovětskému družstvu, pak posunuly celkové pořadí zbylých, takže výsledek práce na stanici byl: 1. ČSSR 288 bodů, 2. PLR 281 bodů, 3. NDR 266 bodů, 4. SSSR 262 bodů.

Pořadí po třetí disciplíně tedy bylo: 1. SSSR 893,3, 2. PLR 848,61, 3. ČSSR 829,61, 5. NDR 799,78. Pro nás tedy 18 bodů do druhého místa, což není tolik, aby se nedalo utrhnut na orientačním běhu. S touto nadějí jsme nastupovali odpoledne do sjezdové haly před delegáty a hosty III. sjezdu GST, mezi nimiž byl i dvojnásobný hrdina SSSR, předseda DOSAAF, generál armády D. D. Leljušenko - a hlavně předseda Svazarmu, generálporučík J. Hečko a početná skupina delegátů z ČSSR.

Pro orientační běh bylo vylosováno pořadí družstev ke startu takto: 1. SSSR 2. PLR, 3. NDR a 4. ČSSR. To bylo příznivé, protože po absolvování trati bylo možno ihned znát umístění našeho

Dáváno bylo přímo z perforovaného pásku, kontrola záznamem na magnetofon a undulátorem. Zařízení bylo zapojeno poštovní správou





stejně tak jako v všech minulých, bylo měření sil mezi nejvyspělejšími profesionálními radiotelegrafisty na jedné straně a nadšenými mladými radioamatéry na straně druhé. Každém je hned jasné, v čem tento rozpor spočívá a jaké z něho plynou důsledky. Stejně jako v jiných druzích sportu je i při radistickém víceboji nutno vyčlenit utkání profesionálních radiotelegrafistů a radistů amatérů. O vyřešení tohoto problému se musí pokusit nejbližší shromáždění mezinárodního rozhodčího sboru a současně zdokonálit pravidla všech čtyř disciplín radistického víceboje.

Utkání v Görlitz je tedy východiskem k další práci jak na úseku organizace, tak aktivní přípravy samotných sporovců.

\* \* \*

Při takové příležitosti nelze odolat, aby nepadlo několik zmínek o věcech na okraji. Někde nejde jen o okrajovou záležitost, jako třeba v tom, jaké projevy přátelství provázely československé lidi na každém kroku německou zemí. Vzpomínám často na jeden zájezd na lipský veletrh, kdy jsem v pohraniční stanici v Bad Schandau se smíšenými pocity navazoval rozhovor s vojákem v tradiční feldgrau uniformě a se sovětským děgtárem přes rameno. „Uvidíte“ – povídal ten mládenec – „že u nás už jsou úplně jiní lidé.“

Měl tenkrát pravdu a měl ji i při této návštěvě v NDR. Přátelství, navázáne s pracovníky GST, s poddůstojníky i důstojníky lidové německé armády – vzpomínám na majora Laua, npr. Hus'chena, četáče Benndorfa (který se učí česky a už teď by se u nás slušně dorozuměl) – a hlavně s pionýry, kteří nás provázeli večer co večer, i když už první den nám došly odznaky, pohlednice a drobné mince na vyměňování, to vše nepřejde jen v té chvíli. I přátelské styky dokonce s rodicemi těch malých zanechá zřejmě trvalejší stopy. S jedním pionýrem, dvanactiletým Günterem Schrötem, si piši – ostatní asi mají také toho „svého“.

Potom hradní silueta středověkého a dvoujazyčného Bautzen-Budyšina, připomínajícího svými nápisy Český Těšín, s babičkou v lužickosrbském kroji. Wartburg na dálnici, napenaný pěti lidmi a žavazadly, mastící 120 km za hodinu. A goticko-renezančné ba-

*Technika při dávání ve studiu Domu pionýrů. Spojení se závodníky a rozhodčími zvukotěsným oknem*

chvatů judo; akrobacii amatérské skupiny dívek; kouzelníkem, tancem a muzikou od dechovky po big beat. Co mám povídá – babička od sousedního stolu si k nám přišla pro kvesli. A ode dneška ví, co je to radioamatér.

A to je pro nás také poučením.

#### Potřebujete pomoc vyřešit automatizaci?

Mnogdy má šikovný radioamatér v závodě, kde je zaměstnán, vyřešit některý problém, např. z oblasti malé technické automatizace, kde sice si umí poradit se základními radioelektronickými obvody, ale nemá potřebné další, zejména návazné informace, např. o pneumatickém, hydraulickém nebo elektrotechnickém vhodném výkonovém členu, který je nutný k řešení. Pro pomoc zlepšovatelům a vynálezcům vytvořila si redakce časopisu Automatizace široký kolektiv spolupracovníků, členů ČS-VTS a Komise automatizace ÚR ČS-VTS, který Vám na Váš dotaz s potřebnými technickými podmínkami odpoví v rubrice „Automatizace rádi“. Tato rubrika je pravidelně uveřejňována v časopise Automatizace. Dotazy zasílejte na redakci Automatizace, Praha 1, Krakovská 8, a Vaše dotazy Vám budou v rubrice „Automatizace rádi“ zodpovědeny bezplatně.

*A. Hálek, předseda  
Komise automatizace ÚR ČSVTS*

#### Seřizování televizních přijímačů pomocí zrcadla

Použití zrcadla, ve kterém vidíme obraz na stínítku i v době, kdy seřizujeme přístroj pomocí knoflíků na jeho zadní stěně, je dnes již známý opraváský trik. Nezkušenému však dá dost práce seřídit zrcadlo tak, aby v něm pohodlně viděl celé stínítko obrazovky.

Pomoc je jednoduchá. Do místa, kde se bude při pozorování obrazu nacházet naše hlava, položíme rozsvícenou kapacní svítítku tak, aby osvětlovala zrcadlo, uložené na vhodné podložce (např. židli) před televizním přijímačem. Nyní otáčíme zrcadlem tak dlouho, až kužel světla odražený zrcadlem se odrazí doprostřed obrazovky – a zrcadlo je seřízeno.

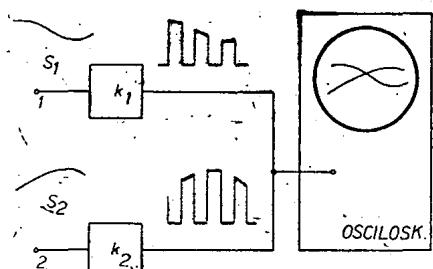


*Startér mjr. Lau vypouští na trať Kučeru*

# Tranzistorový přepínač pro osciloskop

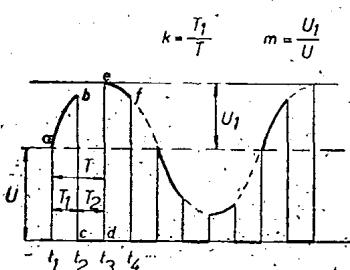
V současné době je to měřicí technika, kde tranzistory zaznamenávají největší úspěchy. V tomto oboru přineslo AR v minulých číslech několik popisů, např. nízkofrekvenčního milivoltmetru, stejnosmerného mikroampérmetru nebo tranzistorového osciloskopu. Dnešní článek navazuje na poslední z nich a doplňuje jej elektronickým přepínačem pro sledování dvou jevů na stínítku jednopaprskové obrazovky.

Podstata přístroje není nijak nová a je známa již desítky let v elektronkovém provedení. Šlo však o přístroj poměrně rozumný, nákladný. V tranzistorovém provedení je možné jej zmenšit – i s napájecími bateriemi – do prostoru, který je hlavně dán rozměry panelu s ovládacími prvky. Popisovaný vzorek se dobré osvědčil při laboratorních měřeních, kde ušetří manipulaci s přepínáním vstupu osciloskopu na dvě místa měřeného zesilovače nebo jiného zařízení.



Obr. 1. Princip přepínače dvou průběhu

Princip elektronického přepínače je na obr. 1. Vstupní signály  $S_1$ ,  $S_2$  jsou přivedeny na svorky 1, 2. Do série se vstupem osciloskopu jsou zapojeny kontakty  $k_1$ ,  $k_2$ , které se střídavě spínají. Tím v určitých okamžících, kdy je přenos signálu  $S_1$  přerušen, přivádí se na vstup osciloskopu signál  $S_2$  a naopak. Průběh jednoho ze signálů vidíme na obr. 2. V době od  $t_1$  do  $t_2$  dovoluje příslušný kontakt průchod signálu na vstup osciloskopu. V dalším období  $t_2$  až  $t_3$  je signál přerušen. Na vstup osciloskopu se přivádí druhý signál. Pokud je přechod mezi sepnutým a rozpojeným stavem kontaktu dostatečně rychlý, je stopa na stínítku mezi body  $b$ ,  $c$  (popř.  $d$ ,  $e$  atd.) velmi slabá. Vlastní obraz tvoří silné a zřetelné úsečky  $ab$ ,  $ef$  a další. Při pozorování z větší vzdálenosti



Obr. 2. Průběh sinusového napětí na výstupu spínače

a vhodném nastavení časové základny na stínítku vidíme oba signály znázorněny dvěma samostatnými a (zdánlivě) spojitými průběhy.

## Vlastnosti přepínače a volba vhodného osciloskopu

Již z uvedeného výkladu je zřejmé, že podmírkou dobré funkce je, aby kmitočet spinání kontaktů  $F$  byl vyšší než kmitočet obou pozorovaných signálů  $f_1$ ,  $f_2$ . Dostatečnou přesnost je možné získat již v případě, že kmitočet spinání  $F$  je alespoň dvojnásobkem kmitočtu pozorovaných průběhů. Ve skutečnosti ovšem volíme tento poměr v rozmezí alespoň od 3 do 10.

S tímto požadavkem je ovšem spojena určitá obtíž, spočívající v nežádoucím rozšíření kmitočtového pásma, jež musí osciloskop bez zkreslení znázornit. Uvažme nejprve přesné pozorování samostatných signálů  $S_1$ ,  $S_2$ . Zesilovač svislého vychylování musí být schopen – nemá-li působit zmenšení amplitudy nebo dokonce zkreslení průběhu – bez poklesu citlivosti přivést na destičky svislého vychylování všechny kmitočty až do meze  $f_1$ , resp.  $f_2$ . Kdybychom např. chtěli pozorovat harmonické (sinusové) signály akustického pásma, postačí, aby kmitočtová charakteristika nevykazovala zřetelný pokles asi do 10 kHz.

Výsledný přepínaný průběh na obr. 2 má však daleko širší kmitočtové spektrum než oba původní signály. Pro zjednodušení uvážujeme zatím jen sinusový signál o kmitočtu  $f$ , který je přepínán v rytmu spinacího kmitočtu  $F$ . Kmitočtové spektrum je vyjádřeno vztahem

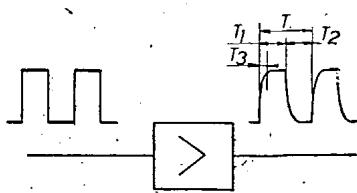
$$u = kU + kUm \cos \omega t + \\ + \frac{2U}{\pi} \sin k\pi \cdot$$

$$\left[ \cos \Omega t + \frac{m}{2} \cos (\Omega \pm \omega) t \right] + \\ + \frac{2U}{2\pi} \sin k\pi \left[ \cos \Omega 2t + \right. \\ \left. + \frac{m}{2} \cos (2\Omega \pm \omega) t \right] + \dots \quad (1)$$

kde značí

$$\Omega = 2\pi F; \quad \omega = 2\pi$$

Výsledný průběh – zanedbáme-li ss složku  $kU$  – obsahuje původní kmitočet  $f$  a mnohonásobky kmitočtu  $F$ , součtové a rozdílové složky  $nF \pm f$ , jdoucí teoreticky až do nekonečna. Je samozřejmé, že nebývá v praxi k dispozici osciloskop tak vynikajících vlastností. Do jakých kmitočtů má jít kmitočtová charakteristika zesilovače svislého vychylování,



Obr. 3. Zkreslení náběžné hrany vlivem klející kmitočtové charakteristiky zesilovače

aby zůstal na stínítku zachován průběh podle obr. 2?

Jak jsme již uvedli, jsou oba průběhy zřetelně odděleny, jestliže přechod pársku z jedné krajní polohy do druhé je co nejrychlejší, co nejstrmější. Dokonalost obrázku tedy závisí na strmosti náběžné a doběhové hrany jednotlivých přechodů mezi body  $b$ ,  $c$ ,  $d$ ,  $e$  atd. Tato strmost je pevně spojena s šíří kmitočtového pásma, přenášeného zesilovačem. Kdybychom např. na vstup zesilovače přivedli obdélníkové kmity s nekonečně rychlým (krátkým) přechodem mezi krajními polohami, budou tyto přechody na výstupu zesilovače nakloněny, průběh bude zkreslen (obr. 3). Tato důležitá otázka impulsních zesilovačů je podrobne vysvětlena ve spisu [1]. Zhruba možno pro běžné průběhy kmitočtových charakteristik zesilovačů je doba náběhu (za kterou projde napětí z 10 % na 90 % maximální amplitudy) zhruba dána

$$T_3 \approx \frac{0,3 \dots 0,4}{f_{\max}} \quad (2)$$

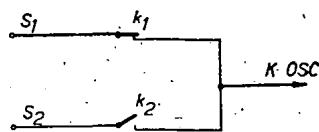
kde  $f_{\max}$  je kmitočet, při kterém klesne zesilovač o 3 dB proti původní hodnotě, zjištěné na nízkých kmitočtech. Tak např. zesilovač s mezním kmitočtem  $f_{\max} = 100 \text{ kHz} = 10^5 \text{ Hz}$  dává na svém výstupu impulsy s náběžnými hranami o délce asi  $(0,3 \dots 0,4)/10^5 = 3 \dots 4 \mu\text{s}$  (mikrosekundy, miliontiny vteřiny). Je zřejmé, že v tomto případě není požadavek na zesilované pásma svislého zesilovače dán kmitočtem pozorovaného jevu, nýbrž převážně kmitočtem přepínačem.

Uvažme nyní pro nás vzorek pásma pozorovaných kmitočtů asi do  $f_1 = f_2 < 15 \text{ kHz}$ . Pak přepínač kmitočet zvolíme např.  $F \approx (3 \dots 5) \times f_1 = 50 \text{ kHz}$ . Doba jednoho přepínačového kmitu je asi  $20 \mu\text{s}$ ; každý z obou signálů je střídavě pozorován po dobu asi  $10 \mu\text{s}$ . Chceme-li, aby náběžná hrana byla asi desetinou celkové doby sepnutí, musí zesilovač svislého vychylování přenášet kmitočty až asi do  $f_{\max} \approx 0,3 \dots 0,4/10^{-6} \approx 300 \dots 400 \text{ kHz}$ . Osciloskop horších vlastností zploští, prodlouží náběžnou hranu na úkor pozorovaných úseků, jež tím ztratí jas. Místo samostatných, oddělených průběhů podle obr. 1 vidíme na stínítku rovnoměrně osvětlenou plochu, ohrazenou oběma průběhy  $S_1$ ,  $S_2$ .

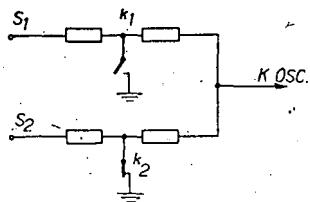
Vzhledem k velkému kmitočtu, spínání je samozřejmě vyloučeno použití mechanických kontaktů. Velmi dobré se osvědčují spínače polovodičové, např. tranzistory. Podle zvoleného typu se dnes dosahuje kmitočtu spinání v rádu desítek až stovek kHz a v literatuře se popisují obvody až do desítek MHz.

## Základní uspořádání přepínače

Základní uspořádání bylo již uvedeno na obr. 1. Všimněme si nyní, jak mohou být zapojeny vlastní přepínači kontakty  $k_1$ ,  $k_2$ . Mohou být zapojeny buď do série, nebo paralelně se vstupními signály (obr. 4 a 5).



Obr. 4. Princip přepínače se sériovými spínači



Obr. 5. Princip přepínače s paralelními spínači

V prvém případě je signál  $S_1$  připojen ke vstupu osciloskopu jen tehdy, je-li kontakt  $k_1$  spojen. Výhodou tohoto uspořádání je poměrně vysoký vstupní odpor, který je prakticky týž jako vstupní odpor použitého osciloskopu. Nevýhodou – máme-li na mysli použití tranzistoru jako vlastního spínacího prvku – je vliv kapacity kolektor – emitor, jež způsobuje zřetelné pronikání signálu, který má být v daném okamžiku po-tlačen.

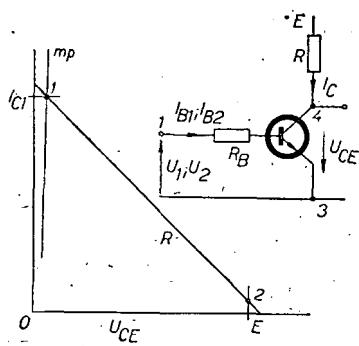
Používá se také paralelního spojení na obr. 5, i když jeho vstupní impedance vzhledem k periodickému zkratování signálu je nižší než v předchozím případě.

#### Zapojení tranzistorových spínačů

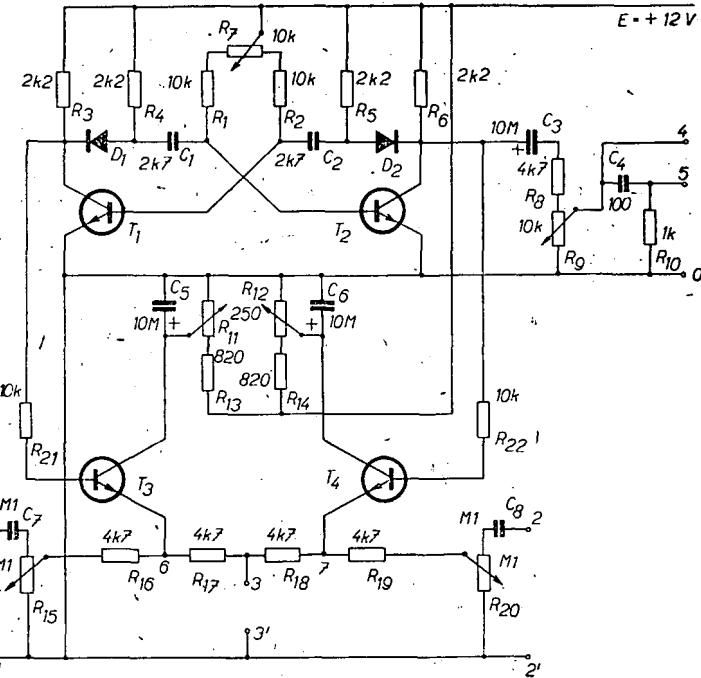
Jak vyplývá z předchozího oddílu, musí mít použity spínači prvek – kontakt v určitých časových intervalech střídavě (pokud možno) nulový a nekonečný odpor. Této podmínce dobře vyhovuje tranzistor v zapojení podle obr. 6. Odpor  $R$  představuje pracovní odpor v kolektorovém obvodu. Báze je buzena přes odpor  $R_B$  střídavě napětím  $U_1$  (kladným;  $U_1 > 0$ ) a  $U_2$  (záporným;  $U_2 < 0$ ).

V prvním případě protéká bází čelný proud  $I_{B1} = U_1/R_B$ . Velikost odporu  $R_B$  je volena tak, aby proud báze byl několikrátě větší, než by odpovídalo stejnosměrnému proudovému zesílení  $h_{21E}$ ;  $I_{B1} \approx (2 \dots 5) \times I_{C1}/h_{21E}$ . V tomto nasyceném stavu je pracovní bod posunut až k mezní přímce  $mP$  do polohy 1. Na tranzistoru je velmi malé zbytkové napětí (několik desítek mV) a jeho dynamický odpor klesl na několik ohmů. Tranzistor je ve vodivém stavu, mezi kolektorem a emitorem je otevřena cesta pro proudy protékající v obou směrech.

V druhém případě protéká bází zpětný proud  $I_{B2}$ , kterým je tranzistor uzavřen. Jeho pracovní bod se posunut do bodu 2, ležícího v oblasti velmi malých zbytkových proudů v řádu  $\mu A$  a jeho dynamický odpor (překlenutý ovšem dříve zmíněnou kapacitou kolektor – emitor) stoupá až na několik  $M\Omega$ . Tranzistor je uzavřen a nevede proud. U paralelního zapojení spínače se stopa pozorovaného průběhu vytváří právě



Obr. 6. Tranzistor jako spínač



Obr. 7. Celkové schéma tranzistorového přepínače dvou průběhů pro osciloskop

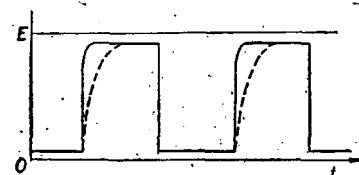
v této době, kdy pracovní bod setrvává v poloze 2. Pak rychle přejde do polohy 1, ve které leží po dobu, po kterou se na stínítku vytváří úsečka druhého signálu.

V některých případech – např. při pozorování velmi malých napětí nebo průběhů se stejnosměrnou složkou – je nutné, aby zbytkové napětí bylo ještě menší, např. pod 1 mV. V tomto případě se používá tzv. inverzního zapojení tranzistoru, ve kterém si kolektor a emitor zamění svoji funkci (na obr. 6 je pak kolektor spojen se zemnicím bodem 3 a emitor s „živým“ koncem pracovního odporu 4). Ostatní uspořádání zůstává stejně jako v předchozím případě. Při návrhu budicího obvodu s odporem  $R_B$  nutno však uvážit, že proudové zesílení tranzistoru je podstatně menší než v normálním zapojení. Budicí proud báze  $I_{B1}$  může být s ohledem na potřebné nasycení i větší než spínaný proud  $I_C$ . Podrobnější vysvětlení nalezneme zájemce v článcích, pojednávajících o použití tranzistoru jako přesného spínače, např. [2].

#### Úplné zapojení přepínače

Úplné zapojení přepínače pro současné pozorování dvou jevů na stínítku osciloskopu je na obr. 7; uspořádání na pokusné kostře spolu s používaným celotranzistorovým osciloskopem je na titulní fotografii.

Tranzistorové spínače jsou ovládány střídavou změnou napětí báze. Protože v okamžiku, kdy na bázi jednoho spínače je přiloženo kladné napětí, je na bázi uzavřeného spínače napětí záporné, hodí se k ovládání některé ze symetrických zapojení dvou tranzistorů, např. multivibrátoru. Jeho schéma vidíme v horní části obrázku 7. Podstatou funkce

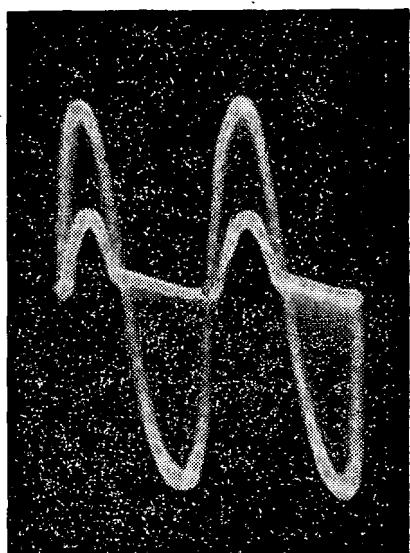


Obr. 8. Vliv korekčních diod multivibrátoru (viz. obr. 7)

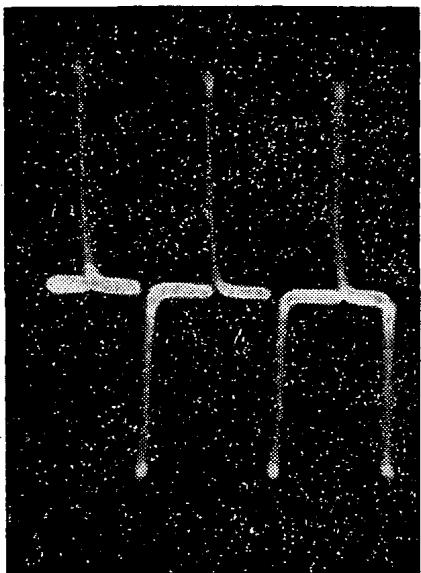
je dobré známa a nebude se jí tedy zabývat.

Všimněme si však podrobněji korekčních diod  $D_1$  a  $D_2$ . Mají za úkol zkrátit vzestupnou hranu impulsů. V okamžiku, kdy se např. otevřel tranzistor  $T_1$ , klesne napětí jeho kolektoru téměř k nule. Záporný impuls v obvodu báze  $T_2$  uzavírá jeho kolektor, takže napětí kolektoru by mělo velmi rychle přejít z předchozí nulové hodnoty na plné napětí  $E$ . Stoupajícím napětím se však nabije kondenzátor  $C_2$ , takže nábožná hraná probíhá podle čárkované křivky na obr. 9. Zcela stejný jev se vyskytuje na kolektoru uzavírajícího se tranzistoru  $T_1$ .

Popisovaný jev omezí korekční diody  $D_1$  a  $D_2$ . Hodí se kterýkoliv typ z řady 1...7NN41. Jsou polarizovány tak, aby propustily záporný impuls z kolektoru



Obr. 9. Současné zobrazení sinusového a usměrněného napětí



Obr. 10. Derivace obdélníkových kmitů se širokým kmitočtovým spektrem

otevírajícího se tranzistoru na bázi tranzistoru, jenž se uzavírá. Avšak stoupající napětí kolektoru neprojde zpětně polarizovanou diodou, takže průběh napětí na kolektoru podle plně vytažené křivky na obr. 9 se blíží obdélníkovému. Z kolektorů obou tranzistorů ovládáme přes oddělovací odpory  $R_{21}$  a  $R_{22}$  báze vlastních spínačů.

Pro dřívě stanovený opakovací kmitočet spínání  $F = 50$  kHz vypočteme hodnoty kapacit vazebních kondenzátorů  $C_1 = C_2 = C$  z přibližného vzorce

$$C \approx \frac{0,7}{F R}, \quad (3)$$

kde v našem případě  $R = R_1 + R_7/2 = R_2 + R_7/2 = 15$  k $\Omega$ .

Dobu přepnutí z vodivého do nevodivého stavu přibližně vypočteme

$$T_3 \approx \frac{1}{2f_{ab}}. \quad (4)$$

Je závislá převážně na mezním kmitočtu  $f_{ab}$  použitých tranzistorů.

Opakovací kmitočet  $F$  je poměrně vysoký, a proto použijeme nejradiji tranzistory 155 nebo 156NU70. Při individuálním nastavení pracovního režimu je však možné zkoušet i 106NU70 apod.

Pokud má popisované zařízení sloužit jen jako přepínač k osciloskopu, vystačíme s jedinou dvojicí kondenzátorů  $C_1$ ,  $C_2$ . Jestliže chceme používat multivibrátor jako zdroj signálu k dalším měřením, použijeme dvoupolohové vícepolehlavého přepínače k přepínání různých vazebních kondenzátorů  $C_1$ ,  $C_2$ . V nej-jednodušším případě ještě zařadíme kmitočty 1 a 10 kHz, pro které je  $C_1 = C_2 \approx 0,13 \cdot \mu\text{F}$ , resp. 13 nF. Některé další pokyny k použití této úpravy nalezne zájemce na konci článku.

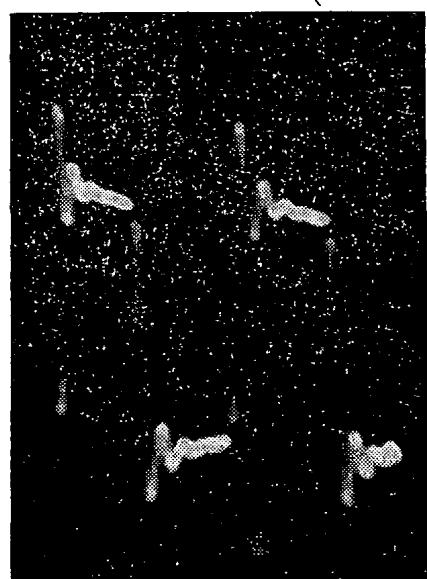
Vlastní spínače v paralelním zapojení jsou osazeny tranzistorem  $T_3$ ,  $T_4$ . S ohledem na krátké spínací časy se nejlépe hodí tranzistory 156 nebo 155NU70, i když zásadně je možné použít i jiný dobrý nízkofrekvenční tranzistor. V inverzním zapojení jsou se zemnicím bodem spojeny jejich kolektory. Vstupní signály  $S_1$ ,  $S_2$  se přivádějí na potenciometry  $R_{15}$ ,  $R_{20}$ , jež slouží

k samostatnému ovládání velikosti obou průběhů na stínítku. Současnou změnu obou pak samozřejmě upravíme regulátorem citlivosti zesilovače svislého vychylování použitého osciloskopu.

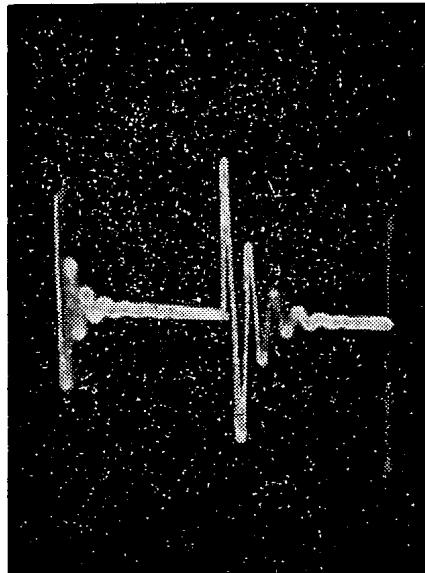
Vlastní spínání nastává na sériových odporech  $R_{16}$  až  $R_{19}$ , jejichž body 6, 7 se střídavě spojují se zemí. Na jejich společném bodě 3 odebíráme průběh složený z obou signálů pro svislý vstup k osciloskopu. Podrobněji rozbor a výpočet zeslabení těmito paralelními spínači naleze zájemce v pram. [3]. V daném zapojení je útlum nežádoucího přeslechu signálu z jednoho vstupu do druhého kolem 35 dB (zeslabení je tedy asi 30).

V jednoduchém zapojení podle obr. 1 nebo 4 a 5 by byla základní (nulová) osa obou průběhů na stínítku táž. Oba průběhy by se na stínítku protínaly. Aby bylo možno oba průběhy pozorovat odděleně, je třeba jejich osy vzájemně posunout. Pak jeden z průběhů se promítnete nad nebo pod druhý a obě křivky se zobrazí zcela odděleně. Dosáhne se toho pomocí předpěti, jež je možno pro oba spínače samostatně nastavit potenciometry  $R_{11}$ ,  $R_{12}$ . Vzájemné posunutí obou průběhů však má za následek prodloužení (zvětšení) náběžných a doběhových hran. Tím se také zvětší amplituda základní harmonické opakovacího kmitočtu spínání  $F$ , což nepříznivě ovlivní synchronizaci časové základny, jež má být naopak přizpůsobena některému ze sledovaných nízkofrekvenčních signálů  $S_1$ ,  $S_2$ . V těchto případech je pak lepší zavést silnější z obou průběhů na vstup vnější synchronizace.

V multivibrátoru je kromě obvyklých odporů  $R_1$ ,  $R_2$  ještě zapojen potenciometr  $R_7$ . Slouží k oddělenému řízení jasu obou průběhů na stínítku. Lze dokázat, že posunutí běžeče k některému z obou krajních vývodů nemá podstatný vliv na opakovací kmitočet. Změní se však střída, tj. na kolektoru jednoho z tranzistorů se prodlouží doba, po kterou vede, a naopak zkrátí se doba, kdy je uzavřen. Opačně je tomu u druhého tranzistoru. Výsledkem je prodloužení doby, po kterou jeden ze spínačů propouští; to má za následek zesílení jasu tohoto průběhu, zatím co jas druhého se zeslabí. Tímto způsobem je tedy možné odděleně nastavit jas jednoho či druhého průběhu.



Obr. 11. Zákmity na výstupu zesilovače se sklonem k nestabiliti



Obr. 12. Dozvívajici napeti na ladenem obvodu

Na obr. 9 je osciloskopický sinusový signál a jeho průběh na výstupu jednocestného usměrňovače. Oba průběhy mají společnou vodorovnou osu (základnu) a nastaven je stejný jas.

#### Pokyny k použití

Přepínač slouží k pozorování dvou jevů s opakovacím kmitočtem od 10 Hz do 10 kHz. Nejlepších výsledků se dosáhne s osciloskopem, jehož zesilovač svislého vychylování zesiluje kmitočty alespoň do 300...400 kHz. Vývody 3, 3' přepínače spojíme s osciloskopem, na jehož stínítku se objeví dve vodorovné čáry – základní osy. Když tomu tak nebylo, nepracuje multivibrátor, který je třeba rozkmitat opětovným připojením zdroje (baterie 9 až 12 V) nebo krátkým zkratováním báze a emitoru některého z tranzistorů  $T_1$  nebo  $T_2$ .

Zpočátku obě stopy k sobě přiblížíme potenciometry  $R_7$ ,  $R_8$ , až se úplně kryjí. Pak přivedeme na vstup 1, 1' a 2, 2' sledované signály a nastavíme kmitočet časové základny, až se obraz zastaví. Pokud by při „interní“ synchronizaci docházelo ke strhávání synchronizace opakovacím kmitočtem spínání (projeví se neostřím a neklidným obrazem), použijeme raději „externí“ synchronizaci, do které přivedeme jeden ze sledovaných průběhů. Pak teprve podle potřeby obě stopy od sebe oddálíme, nastavíme vhodnou velikost nebo jas obou průběhů.

Další měření provádíme se signálem samotného multivibrátoru.

Obdélníkový průběh na výstupu 4 použijeme ke kontrole průchodu signálu nízkofrekvenčnímu zesilovači, transformátoru, k napájení můstku apod. K plynulému nastavení amplitudy slouží potenciometr  $R_9$ . Na výstupu 5 za derivačním kondenzátorem  $C_4$  se objeví jen změny obdélníkového průběhu, tj. ostré úzké impulsy (obr. 10). Kladné odpovídají náběžným a záporné doběhovým hranám. Spektrum obsahuje základní harmonickou 1, 10 nebo 50 kHz (podle nastavení) a převážně liché vyšší harmonické. Jejich amplitudy klesají velmi pomalu a pokrývají pásmo kmitočtu až do několika MHz. Lze je tedy použít k rychlému zkoušení nebo sládování vysokofrekvenčních obvodů nebo přijímačů plynulým spektrem.

Při zkoušení zesilovačů obdélníkovými průběhy jsou pozorovatelné dva vlivy. Jednak je to prodloužení náběžných

hrany; podle doby jejího trvání podle vz. (2) usuzujeme na velikost kmitočtu, na kterém nastává pokles zisku o 3 dB. U zesilovače se zápornou zpětnou vazbou se může vlivem nežádoucích fázových posuvů na některém kmitočtu objevit i vazba kladná. Zesilovač má na tomto kmitočtu sklon k nestabilitě. Při buzení obdélníky se zákmity projeví tak, jak ukazuje obr. 11. Opakovací kmitočet obdélníku byl 1 kHz. Doba jednoho zákmitu je asi 7krát kratší. Zesilovač má tedy sklon k nestabilitě kolem 7 kHz.

Z průběhu tlumených kmitů na laděných obvodech lze odvodit jejich činitel jakosti  $Q$ . Zkoušený obvod budíme přes malou oddělovací kapacitu obdélníkovými nebo derivovanými kmity o napětí  $U$ .

Paralelní laděný obvod se skládá z kondenzátoru o kapacitě  $C$  a indukční cívky o indukčnosti  $L$  a sériovém ztrátovém odporu  $R$ , o němž předpokládáme, že je příčinou ztrát celého obvodu. Výsledné napětí na obvodu tvoří harmonické kmity s postupně klesající amplitudou podle obr. 12.

Z poměru amplitud dvou po sobě následujících kmitů  $u_1: u_2$  určíme činitel jakosti ze vztahu

$$Q = \frac{\pi}{\ln \frac{u_1}{u_2}} = \frac{3,14}{\ln \frac{u_1}{u_2}} \quad (5)$$

Pro naš obrázek je poměr dvou následujících amplitud asi 2,2, takže ze vzt. (5) určíme činitel jakosti  $Q = 4$ . Podrobnější vysvětlení viz následující článek.

### Závěr

Popisovaný tranzistorový přepínač k současnému pozorování dvou průběhů na běžném osciloskopu má opakovací kmitočet asi 50 kHz, samostatné nastavení jasu, základny i velikosti obou pozorovaných průběhů. Některé jeho obvody najdou jistě použití i k jiným účelům; např. jako zdroj pravouhlých průběhů různých tvarů. V článku je popsáno několik základních měření s témito průběhy. Další z nich nalezne zájemce v dříve zveřejněných článcích nebo knihách, pojednávajících o využití osciloskopu.

- [1] Bubeník: *Impulsová technika*: Praha: NČSAV, 1958
- [2] Sokolíček, J.: *Tranzistorový analogově číslicový převodník. Slaboproudý obzor* (1962), č. 6, str. 317 . . . 326.
- [3] Wright, M. J.: *A Simple Beam Switch for Oscilloscopes*. *Electronics Engineering* (1962), December, str. 828 . . . 830.

**PŘIPRAVUJEME  
PRO VÁS**

Společné antény v novostavbách pro rozhlas a televizi  
Stereopřenoska amatérské výroby  
SSB vysílač  
Jak je to s naši spotřební elektronikou

### OSCILOSKOP JAKO POMŮCKA K RYCHLÉMU OVĚŘOVÁNÍ INDUKČNOSTI

V laboratoři radioamatéra i profesionálního pracovníka je často nutné ověřit si stav cívky. Jde většinou o nahodily nebo neznámý zkrat nebo vůbec o kontrolu, je-li cívka schopna pracovat. V mé případě šlo o vychylovací jednotku na televizoru, ve které bylo podezření na zkrat. Bylo tedy potřeba zjistit, která ze dvou cívek je poškozena.

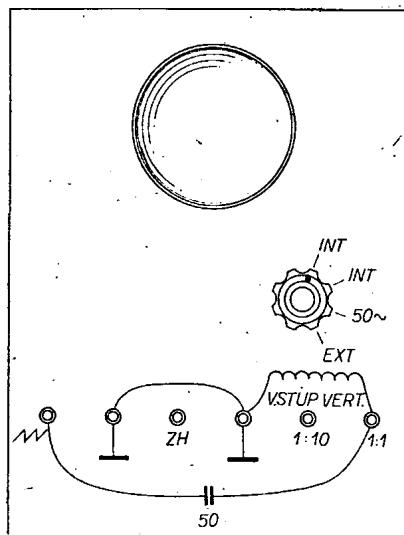
$Q$  metr v malé dílně radioamatéra nebývá, tak jsem použil amatérsky zhotovený osciloskop. Vzpomněl jsem si na dávno známý způsob zobrazování tlumených kmitů. Věc se má asi takto: přivedeme-li na cívku proudový náraz, cívka se rozkmitá. Jelikož však energie není dále dodávána, kmitání se udrží jen velmi krátkou dobu a asi po 5–8 kmitech zanikne. Čím lepší cívka, tím déle kmitá. Cívka utlumená jakýmkoli způsobem (zkratem nebo odporem) začíná jen jednou nebo vůbec ne. Opakoványmi impulsy se zákmity obnovují.

točet zkoušené cívky. Je-li cívka v pořádku, objeví se na stínítku obrazec podle obr. 2. Je-li cívka vadná (jakkoliv tlumená), uvidíme obrazec jako na obr. 3. Nejlepší je vždy ověřit údaje na dobré cívce a pak vyhodnocovat další. Máme-li aspoň částečně ocejchovánu základnu, můžeme velmi přiblížně určit základní rezonanci cívky tím, že nastavíme základnu tak, aby se na stínítku vytvořily třeba jen tři vlnky a pak jenom znásobíme kmitočet základny třemi a dostaneme kmitočet zkoušené cívky. Tímto způsobem lze velmi rychle kontrolovat zvláště více kusů cívek ve výrobě. Možnosti zkoušení menších cívek jsou ovšem omezeny jednak kmitočtem časové základny a pak vlastnostmi vertikálního zesilovače v oboru vyšších kmitočtů. Je-li osciloskop schopen pracovat aspoň do 2 MHz, můžeme ověřovat cívky asi pro střední vlny, tj. od 1500 kHz.

Jos. Černý

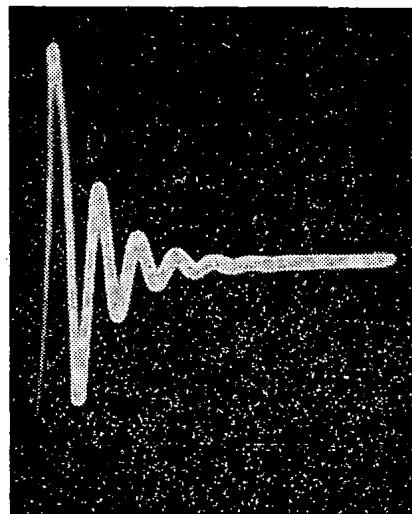
*Poznámka k dozívajícím kmitům laděného obvodu*

Ve všech učebnicích fyziky je popisován známý jev dozívajících harmonických sinusových kmitů na laděném obvodu. Jestliže je takový obvod vybuzen krátkým napěťovým nárazem, impulsem, můžeme pomocí osciloskopu pozorovat průběh, znázorněný na obr. 4. V literatuře jsou uváděny příslušné vzory

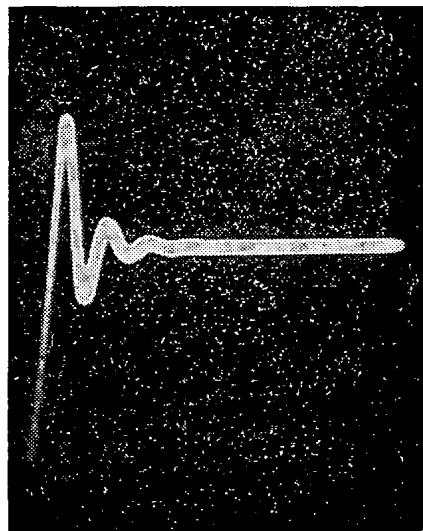


Obr. 1

Tento pochod se dá velmi dobře a jednoduše zobrazit na osciloskopu. Je však podmírkou, aby měl osciloskop vyvedenou časovou základnu. Zkoušenou cívku zapojíme na vstupní svorky. K životnému konci cívky přivedeme napětí časové základny přes kapacitu asi 50 pF. Přepínačem čas. základny vyhledáme kmitočet základny, který je asi 10krát menší než předpokládaný základní kmitočet.



Obr. 2



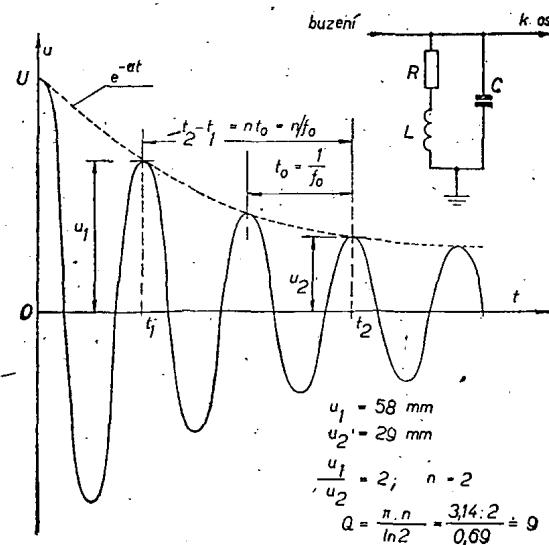
Obr. 3

ce, ze kterých lze odvodit zajímavé praktické důsledky.

Okamžité napětí dozívajících kmitů je dáno vztahem

$$u = U e^{-\alpha t} \cos \omega t \quad (1)$$

Známý výraz  $\cos \omega t$  popisuje prostou kosinusovku o stálé amplitudě. Činitel  $e^{-\alpha t}$  představuje klesající exponenciální křivku, podle které se ve skutečnosti kmity na obvodu změňují. Pro úplnost poznamenejme, že  $e = 2,7182 . . .$  je základ přirozených logaritmů. Pro začátek děje, když je  $t = 0$ , je  $e^{-\alpha \cdot 0} = 1$ ; počáteční amplituda prvního kmitu je rovna napětí  $U \cdot \cos \omega \cdot 0 = U$ . Naopak po nekonečné době, když  $t = \infty$ , je  $e^{-\alpha \infty} = 0$ ; kmity zanikly. Čím větší je činitel  $\alpha$ , tím rychleji kmity klesají. Je



Obr. 4. K výpočtu jakosti cívky  $Q$  pozorováním doznačujících kmitů laděného obvodu

přímo úmerný ztrátám obvodu, jež jsou převážně soustředěny v cívce. Na obrázku 4 jsou znázorněny odporem  $R$ .

Lze odvodit, že činitel je dán vztahem

$$\alpha = \frac{R}{2L}. \quad (2)$$

Protože však současně známe pro činitel jakosti cívky obvodu vztah

$$Q = \frac{\omega L}{R} = \frac{2\pi f L}{R}, \quad (3)$$

můžeme oba spojit do vzorce

$$\alpha = \frac{R}{2L} = \frac{\omega_0}{2Q} = \frac{\pi f_0}{Q}, \quad (4)$$

kde  $\omega_0 = 2\pi f_0 = 1/\sqrt{LC}$  je kruhový kmitočet, na který je kmitavý obvod naladěn. Doba jednoho kmitu je tedy  $t_0 = 1/f_0$ . Jestliže si na osciloskopu odměříme ( $\alpha t$  ve voltech nebo délce v cm nebo mm) výchylku některého z kmít u1 v čase t1 a výchylku u2 v čase t2 po několika dalších kmitech, jejichž počet si označíme n, pak poměr výchylek musí být v poměru exponenciální funkce

$$\frac{u_1}{u_2} = \frac{e^{-\alpha t_1}}{e^{-\alpha t_2}} = e^{\alpha(t_2 - t_1)}. \quad (5)$$

Rozdíl časů ( $t_2 - t_1$ ) je dán n-násobkem doby jednoho kmitu

$$t_2 - t_1 = n \cdot t_0 = \frac{n}{f_0}, \quad (6)$$

takže

$$\frac{u_1}{u_2} = e^{\alpha \frac{n}{f_0}} = e^{\frac{\pi n}{Q}}, \quad (7)$$

jestliže jsme za  $\alpha$  dosadili  $\pi f_0/Q$  z roviny (4). Po logaritmování obou stran poslední rovnice obdržíme

$$\ln \frac{u_1}{u_2} = \frac{\pi n}{Q} \quad (8)$$

a odtud po jednoduché úpravě

$$Q = \frac{\pi n}{\ln \frac{u_1}{u_2}} \quad (9)$$

Kdyby např. poměr amplitud po  $n = 5$  kmitech byl  $u_1 : u_2 = 2$ , nalezneme v logaritmických tabulkách přirozený logaritmus  $\ln 2 = 0,69$  a vypočte-

kmitá další oscilátor, opět sinusově, avšak zprvu nikoliv přesně. Vyrobený kmitočet se dělí na základní kmitočet a vede do fázového diskriminátoru, v němž se zjišťuje rozdíl obou kmitočtů a z něj se odvodí regulační napětí, jímž se kmitočet horního oscilátoru opraví.

Na obrázku je zapojení násobiče z 200 kHz na 7 MHz. Kmitočet oscilátoru  $E_3$  se řídí reaktanční elektronkou  $E_4$  mezi 6,9 ÷ 7,1 MHz při reg. napětí na  $g_1 E_4 0 \div 4$  V. Na stabilitu tohoto oscilátoru nejsou tedy zvláště nároky. Zapojení redukuje odchyly kmitočtu na bezvýznamné kolísání fáze. Regulační napětí dostává  $E_4$  z filtru  $R_9 \dots 12 C_{12} \dots 15$ . To má význam tehdy, ziskáváme-li řídící kmitočet příjemem některé stanice vysílající standardní kmitočty; přijímaný signál může být rušen QRM, QRN aj. (O volbě hodnot tohoto filtru jsou v pramenu rozsáhlejší úvahy, jež zde vypouštíme).

Oba děliče ( $E_1 1:5$ ;  $E_2 1:7$ ) jsou oscilátory, jež jsou synchronizovány vyšším kmitočtem. Čím větší je  $R_4$  a  $R_8$ , tím menší je rozsah strhování kmitočtu a obsah harmonických ve výstupním napětí a tím „tvrději“ je dělení sfázováno. Je-li  $R_4, 8 = 10 \text{ k}\Omega$ , je rozsah strhování  $\pm 10^{-2}$ .

$L_1, L_2, L_3, L_4 = 50 \text{ z v hrnečkovém jádru}$   
 $L_5 - 2x 20 \text{ z v hrnečkovém jádru}$   
 $L_6, L_7 - \text{uf tlumivky}$

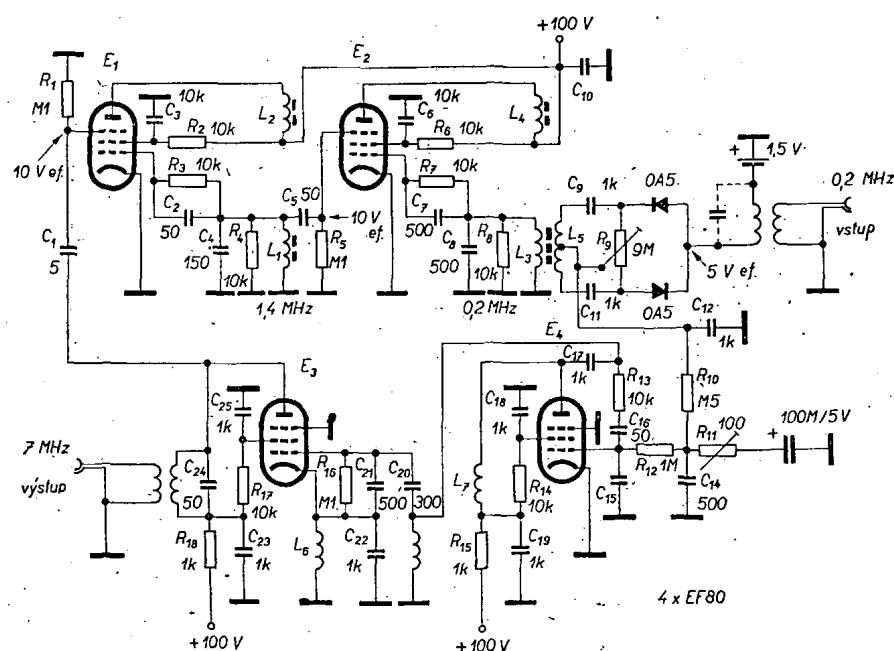
#### Plošné spoje Izolepou

Na očistěnou měď kuprexkartové destičky jsem pomocí uhlového papíru překreslil spojovací plánek. Potom jsem celou plochu přelepil páskou Izolepu. Protože jsem však měl destičku širokou 9 cm a Izolepu jen 4 cm, nalepil jsem ji třikrát vedle sebe tak, aby se asi 0,5 cm překryvala. (V tomto místě je ji třeba pořádně přitlačit, aby se pod ni později nedostal chlorid železitý.) Potom pomocí ostrého nože a pravítka jsem odřezal a sloupil místa, která byla třeba odleptat. Po odleptání nechráněných míst jsem lepicí pásku odstranil a destičku omyl hadříkem namočeným v nitroředitidle. Takto vyrobené plošné spoje byly o hodně vzhlednější, než když jsem použil místo Izolepy nitrolak.

Josef Pecha

#### Neobvyklé zvyšování kmitočtu

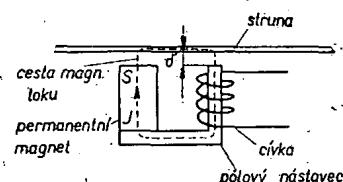
V DL-QTC 11/63 popisuje DJ4GA tuto metodu:  
Základní oscilátor – řídící – kmitá stabilně a sinusově. Na žádaném násobku



# KONSTRUKCE ELEKTROMAGNETICKÝCH KYTAROVÝCH SNÍMAČŮ

Bohuslav Hanuš

Je zarážející, že nejen tuzemské, ale i mnohé zahraniční továrně vyráběné elektromagnetické kytarové snímače mají obvykle mnohem nižší jakost, než jaké by bylo možno dosáhnout při stejných výrobních nákladech volbou vhodnější koncepcie. Z toho celkem jednoznačně plyně, že chybí dostatek zkušeností a pořípadě i znalostí z tohoto dosud málo „probádaného“ odvětví slaboproudé elektrotechniky. Nedostatek základních informačních pramenů pocitují ještě větší měru amatéři, kteří jsou pak odkázáni na „neproduktivní experimentování a nelze se divit tomu, že takový vý-



Obr. 1. Princip snímače

voj metodou „kdo hledá – najde“ nevede většinou k příliš uspokojivým výsledkům.

Pokusím se proto alespoň „v kostce“ předložit čtenářům výchozí informace, při jejichž respektování je možno zhotovit skutečně jakostní snímač, který může při pečlivém provedení dávat několikanásobně lepší výsledky než většina snímačů tovární výroby.

## Jakost elektromagnetického kytarového snímače

Nedopustíme se velké chyby, bude me-li pro jednoduchost pod tímto poj-

mem rozumět jen dva základní faktory:

- a) vyrovnanou kmitočtovou charakteristiku,
- b) dostatečnou velikost indukovaného napětí (tedy citlivosti).

U většiny snímačů se setkáváme s tím, že nemají dostatečně vyrovnanou kmitočtovou charakteristiku (nebo že ji není možno případnými regulačními prvky snímače na potřebnou hodnotu nastavit). Pak některé struny kytary (nejčastěji struna H) znějí z reproduktoru mnohem silněji než struny ostatní. To působí zejména při akordické hře velmi rušivě. Přidruží-li se k tomu ještě nedostatečná citlivost pro nejnižší basové struny (která je rovněž jednou z nemoci četných druhů snímačů), udělá takový snímač i ze sebelepšího koncertního nástroje pouhou atrapu.

Nedostatečné výstupní napětí bývá rovněž jednou ze slabých stránek většiny továrně i amatérsky vyráběných snímačů. Ve skutečnosti však není nikterak obtížné zhotovit dobrý snímač, víme-li, které zásady je nutno respektovat. Podívejme se proto nejprve na princip snímače (obr. 1). Snímač sestává ze tří základních částí: z permanentního magnetu, půlového nástavce a cívky, v jejichž závitech se při rozkmitání struny indukuje elektromotorická síla, vyvolaná změnou magnetického toku obvodu.

Cesta magnetického toku v obvodu snímače je na obr. 1 vyznačena čárkováním. Vidíme, že prochází mimo magnetický obvod vlastního snímače dvěma vzduchovými mezery a strunou.

Velikost střídavého magnetického toku  $\Phi_{stf}$ , který vyvolá kmitající struna,

lze zhruba vyjádřit vzorcem

$$\Phi_{stf} = \frac{\Phi_0 \cdot x}{2\delta} \cdot \frac{R_\delta}{R_m + R_s + R_\delta},$$

kde  $\Phi_0$  – magnetický tok v nástavci s cívkou při nulové výchylce struny,

$x$  – velikost výchylky kmitající struny,

$\delta$  – velikost vzduchové mezery mezi strunou a snímačem,

$R_\delta$  – magnetický odpór vzduchové mezery;

$R_m$  – magnetický odpór permanentního magnetu + pól. nástavce,

$R_s$  – magnetický odpór struny.

Pro velikost výstupního napětí na svorkách cívky snímače pak bude zjednodušeně platit

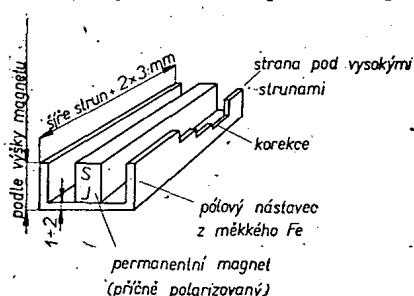
$$U = \frac{\Phi_0 \cdot n \cdot f}{2\delta} \cdot \frac{R_\delta}{R_m + R_s + R_\delta}$$

kde  $n$  = počet závitů cívky snímače  
 $f$  = kmitočet struny.

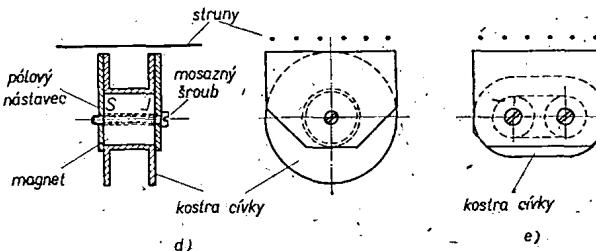
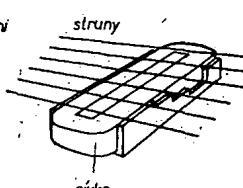
Veličiny, které figurují v obou vzorech, bychom si mohli pro naši potřebu rozdělit do dvou skupin: na veličiny, které při konstrukci a instalaci snímače můžeme ovlivnit a na veličiny, které ovlivnit nemůžeme (s nimiž však musíme nadále počítat!). Podívejme se tedy nejprve, čím můžeme ovlivnit parametry snímače:

1. jakostí a velikostí použitého permanentního magnetu (na níž závisí  $\Phi_0$ );
2. počtem závitů cívky snímače ( $n$ );
3. velikostí vzduchové mezery  $\delta$ .

Nejvýraznější vliv na citlivost snímače má použitý permanentní magnet. Je proto výhodné volit se zřetelem k prostorovým možnostem magnetu co největší a nejjakostnější (nejlépe ferit). Velikost zvoleného magnetu má samozřejmě jistou horní hranici, kterou tvoří jednak

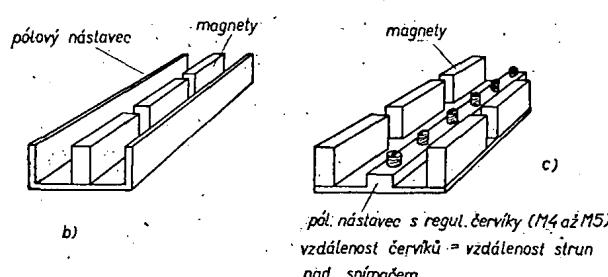


a)



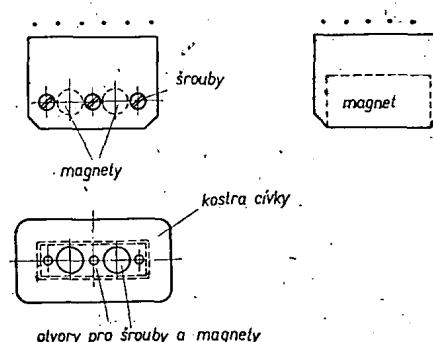
d)

e)



b)

c)



f)

na tvaru použitého magnetu. Jako vodítko je uvedeno jen několik základních rozmerů v obr. 2a. Při návrhu snímače je nutno počítat s takovým prostorem pro cívku, aby průřez jejího vinutí nebyl menší než cca 20 mm² (na rozdíl snímače bude mít tedy také vliv síla stěn kostiček cívky).

- a) snímač s 1 magnetem,
- b) snímač se 3 magnety (korekci pól. nástavců lze provést jako v obr. 2a),
- c) snímač s více magnety,
- d) zapuštěný snímač s válcovým dutým magnetem a kruhovou cívku,
- e) zapuštěný snímač se 2 válcovými dutými magnety,
- f) zapuštěný snímač s plnými válcovými mag-

nety (půlové nástavce jsou přitaženy k magnetům mosaznými svorníky),

g) zapuštěný snímač s hranolovým magnetem, přitímeným epoxidovou pryskyřicí

U snímačů podle obr. 2b a 2c je provedena cívka podobně jako v obr. 2a. Cívky dalších snímačů mohou mít libovolné geometrické tvary podle tvaru použitých magnetů. Rozměry snímačů nejsou zakotovené, protože budou závislé

podmínka, aby silné magnetické pole snímače netlumilo kmitání struny (důležité zejména u havajských kytar!); dále může příliš silný magnet působit potíže při kmitočtovém vyuvažování snímače (jak si později ještě řekneme).

Také počet závitů cívky snímače má být co možná největší. Proto je třeba vinnout cívku drátem slabším než 0,1 mm (nejlépe 0,05 mm), aby při cca 10 až 20 tisících závitů vycházely její rozměry přijatelné. Horní hranice počtu závitů není prakticky omezená (snad jenině trpělivost naviječe nebo požadavkem na výslednou váhu nástroje). Dolní hranice počtu závitů by snad měla končit asi u 5000-záv. Při dobrém magnetu a dostatečně citlivém zesilovači může však dobře vyhovět i snímač se 2 až 3 tisícími závitů (to přidávám pro ty, kterým dojde při navýjení cívky trpělivost drív, než se dostanou ke konci původního zámeřu).

Velikost vzduchové mezery mezi plovouvým nástavcem snímače (popříp. magnetem snímače) a strunou musí být zřejmě co nejmenší. Toho musíme dbát nejen při instalaci snímače na nástroj, ale již při jeho konstrukci. Horní stěnu krytu snímače je nutno provést z co nejtěžšího materiálu. Z toho důvodu je také velmi nepraktické zvětšovat uměle vzduchovou mezitu regulačními můstky se šrouby nad snímačem, jak je provedeno na některých tovarně vyráběných snímačích.

Tolik tedy ke skupině veličin, které lze vhodnou konstrukcí snímače ovlivnit. Naproti tomu však zůstává řada veličin, které nemůžeme nijak „vylepšit“ v nás prospěch. Nejzávažnější z nich je kmitočet struny. Ze vzorce pro velikost výstupního napětí snímače vidíme, že poroste přímo úměrně s kmitočtem  $f$ . Vzhledem k tomu, že každá struna kytary bude mít jiný kmitočet, bude také výstupní napětí snímače pro jednotlivé struny různé (basové struny budou tedy dávat menší napětí než struny „vysoké“). Podobně i magnetický odpor struny  $R_s$  bude u každé struny jiný. Oba uvedené nedostatky se projeví zvláštnou kmitočtovou charakteristikou snímače. S tím je ovšem nutno předem počítat jako s „bernovou minci“ a provést snímač tak, aby u něho bylo možno dodatečně upravit kmitočtovou charakteristiku zapilováním plovových nástavců nebo vhodnými regulačními prvky.

#### Praktické provedení snímače

Z předešlého vyplývá, že tvar snímače není pro nás záměr rozhodující, nebudeme-li vyžadovat z estetických důvodů snímač co nejmenších rozměrů nebo nebudeme-li nutno instalovat snímač na kytaře s nedostatečným prostorem. Nejmenšího možného tvaru dosáhneme

provedením podle obr. 2a nebo 2b (námísto plochých magnetů v obr. 2b můžeme použít magnetů válečkových, s nimiž se amatér „setká“ u různých vyrazených hraček nebo her). Provedení snímače podle obr. 2c poskytuje lepší možnost využít kmitočtovou charakteristiku ve prospěch basových strun (podobně si však můžeme „vylepšit“ také kmitočtovou charakteristiku snímače podle obr. 2b tím, že jeden z magnetů – který přijde pod 1. a 2. vysokou strunu – předem částečně odmagnetujeme střídavým polem).

V případech, kdy nebude tvar a rozdíl snímače omezován tvarem nástroje (např. kdy jej bude možno zapustit do korpusu), můžeme použít téměř libovolného tvaru permanentního magnetu a k němu pak přizpůsobit ostatní části snímače. Několik návrhů provedení snímače pro různé tvary magnetů je na obr. 2d až 2g.

Ve všech případech je možno provést plovové nástavce buďto pro regulaci šroubkovou nebo je upravit zapilováním. První řešení je pro amatéry s menšími výrobními možnostmi obtížnější a nemá jinak výrazné výhody, protože prakticky nevybývá nutné kmitočtovou charakteristiku snímače dodatečně měnit, je-li jednou rádně nastavena. Je proto méně pracné volit provedení se zapilovanými plovovými nástavci bez regulacích prvků. Zde nelze ovšem předem udat u nákresu nástavců rozměry hloubky vybrané pod jednotlivými strunami, protože se budou podle tvaru a velikosti použitého magnetu značně lišit. Zapilování bude třeba provést až dodatečně poslechovými zkouškami před definitivním vestavěním snímače do nástroje. Celá procedura není však nikterak obtížná, použijete-li se na plovové nástavce tenký plech.

Na závěr několik praktických rad:  
a) cívka snímače je navinuta na kostičce, kterou je možno zhotovit buďto odlitím z dentacrylu, vyřezáním z tenkého celuloidu (a slpením celuloidem, rozpuštěným v acetolu). Také je možno vypilovat cívku z plného materiálu, jímž může být buďto umaplex nebo přímo ocelový plovový nástavec (v tom případě je nutno pečlivě opracovat hrany a natřít vnitřek vhodným izolačním lakem).

b) Vinutí cívky musí být na obou stranách ukončeno silnějším drátkem (nebo kablíkem), aby nedošlo při manipulaci k přetržení.

c) Permanentní magnet se nejjednodušeji připevní k plovovému nástavci natmelením (epoxyd, pryskyřici). Toto provedení samozřejmě až po zapilování plovových nástavců na potřebný rozdíl (během vyuvažování snímače postačí magnety k plovovým nástavcům pouze přiložit).

d) Kryt snímače nejlépe provedeme z měděného nebo mosazného plechu síly cca 0,2 mm podle obr. 3a nebo 3b. Plechová „krabička“ takto vzniklá se spájí címem, jemně zapiluje a nastříká pomocí fixirký vhodnou acetonovou barvou.

e) Pevné spojení krytu se snímačem provedeme nejlépe úplným zalitím celuloidem rozreděným v acetolu nebo asfalem.

f) Všechny elektrické vodivé části snímače spájíme se stínicím povlakem kablíku, jímž buďto přímo nebo přes konektorku (na kytaře) spojujeme snímač se zesilovačem.

#### Počítání paralelních odporek na logaritmickém pravítku

Byl již publikován způsob, při kterém se příčítá (odečítá) jednotka. Přesouvaní šoupátko o jednotku je zdlouhavé a ještě může zavádět další nepřesnost v odečítání výsledku. Vypracoval jsem proto snazší způsob počítání.

1. Jednu ze dvou paralelních hodnot na základní stupnici nastavíme druhou paralelní hodnotu na šoupátku.

3. Tím je nastavení na logaritmickém pravítku skončeno a stačí na šoupátku pod ryskou běhoum přečíst výsledek.

Jednoduchý příklad: Jaký je výsledný odpor dvou paralelně zapojených odporů  $6 \Omega$  a  $2 \Omega$ ?

1. Běhoum nastavíme na 6 základní stupnice.

2. Součet obou čísel je 8, proti 8 základní stupnice postavíme 2 šoupátko.

3. Pod ryskou běhoum (proti 6 základní stupnice) čteme na šoupátku výsledek  $1,5 \Omega$ .

Nazáleží ani na rozdílu v rádech. Příklad: V sérii s kondenzátorem 6 pF je zapojen kondenzátor 200 pF. Jaká je výsledná kapacita?

1. Běhoum posunout na 6 základní stupnice.

2. Proti součtu obou čísel, což činí 206, na základní stupnici, nastavíme 200 šoupátko.

3. Pod ryskou běhoum čteme výsledek na šoupátku 5,82 pF.

V případě, že součet čísel přesahne rozsah základní stupnice, např.  $6 + 9 = 15$ , nezasahuje šoupátko po nastavení pod rysku běhounu a je nutno šoupátko o dekádu přesunout. V tom případě je však lépe použít stupnice druhých mocnin a pak takový případ nastat nemůže a není potřeba přesouvat šoupátko.

Jestliže známe výslednou hodnotu paralelní kombinace, jednu z hodnot a druhou chceme vypočítat, používáme rozdílu výsledku paralelní kombinace a dané hodnoty.

Příklad: Odpor  $6 \Omega$  chceme snížit paralelním odporem na  $4 \Omega$ .

1. Na stupnici druhých mocnin vyznacíme ryskou běhounu 6. (Používáme stupnice druhých mocnin, abychom se vyhnuli přesunutí šoupátko o dekádu při použití základní stupnice).

2.  $6 - 4 = 2$ , čtyřku šoupátko postavíme proti 2 stupnice druhých mocnin.

3. Na šoupátku pod ryskou běhounu čteme výsledek  $12 \Omega$ .

Při třech odporech spojených paralelně počítáme nejdříve se dvěma odpory. Výsledek pak tvoří se zbyvajícím odporem zas jednoduchou paralelní kombinaci, a tak lze na logaritmickém pravítku počítat snadno i s větším počtem paralelně spojených odporů.

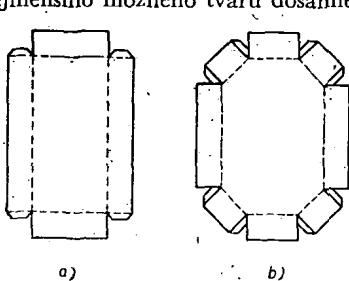
Rudolf Berger

\* \* \*

U společnosti Valvo v NSR byly ukončeny dlouhodobé provozní zkoušky s novou snímací televizní elektronkou, nazvanou plumbikon, která se v podstatě podobá vidikonu, ale na rozdíl od něho má fotovodivou vrstvu zhotovenou z kysličníku olovnatého. Uvádí se, že nová snímací elektronika je vhodná pro černobilé i barevné televizní snímání. Má malou seřaďnost a zvláštní předností je malá závislost velikosti obrazového signálu na osvětlení.

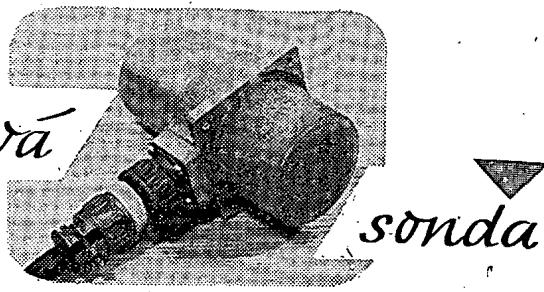
Há

Funkschau 21/63



Obr. 3. Pláště krytu snímačů:  
a) jednoduchý hranatý tvar  
b) kryt se sraženými hranami.

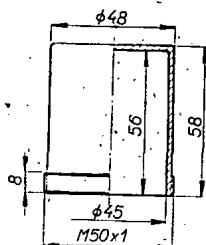
# Bezdotyková sonda



Důležitou součástí v automatizaci průmyslové výroby je zařízení, které podává informaci o tom, že sledovaný objekt je nebo právě prochází kritickým úsekem. Pokud je objekt dosti masivní, aby mohl přímo svou hmotou ovládat vhodný spinač, lze úkol vyřešit velmi jednoduše. Horší je, má-li předmět malou vlastní váhu a tím i energii, kterou mu lze udělit. V takovém případě je nutno volit způsob, který identifikaci (zjištění přítomnosti sledovaného předmětu) provede bezdotykově. Nejed-

min". Tato zařízení jsou sice velmi citlivá, ale v automatizaci jich nelze dobře použít právě pro jejich přílišnou citlivost, protože kovu bývá v továrnách podstatně více než pouze ten, ze kterého je předmět, o který se zajímáme. Hledače min pracují většinou na principu zázněje a proto vyžadují dosti časté opravování nuly. Kromě toho jsou tato zařízení poměrně složitá, a proto choullostivá.

ZPA má sice ve výrobním programu tzv. bezdotykový indikátor, ale ve skutečnosti funkce tohoto přístroje je závislá na zasouvání hliníkové clonky do hlavice. Tato clonka omezuje vazbu induktivně vázaných obvodů, čímž se mění i proud tranzistoru.



Obr. 3. Výkres krytu

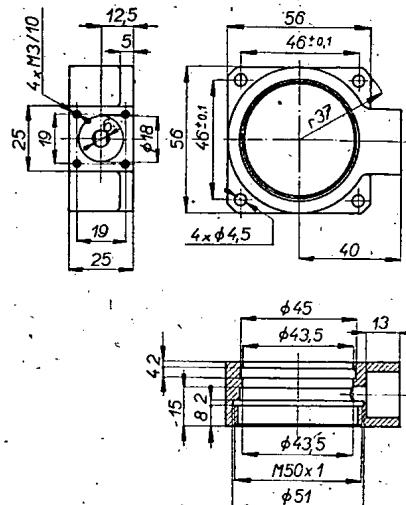
Na loňském brněnském veletrhu vystavovala rakouská filiálka fy Honeywell hlavici rozměrů  $40 \times 40 \times 110$  mm s přírubou  $54 \times 80$  mm, která byla schopna zjistit kovový předmět do vzdálenosti 12 mm, tedy pouhým přiblížením. Hlavice reaguje i na velmi malé předměty. Její provozní teplota je omezena na  $50^\circ\text{C}$ . Blížší data a zejména zapojení zahraniční firma pochopitelně neudávala. Pokud se mi podařilo zjistit, bylo to jediné zařízení toho druhu vystavené na BVV a proto byl o ně velký zájem.

Hlavice, kterou popisují, byla vyvinuta nezávisle na hlavici Honeywell a je v porovnání s ní poněkud méně citlivá. Snáší však podstatně vyšší teploty. Pracuje již asi rok v několika exemplářích

naprosto spolehlivě v nejtěžších pracovních podmínkách provozu. Nevadí jí otřesy a vibrace, špína ani teplota  $100^\circ\text{C}$ . Hlavice pracuje i při nepřetržitém trisměnném provozu v průmyslovém výrobním pochodu. Je poměrně jednoduchá a až na odlitky, kterým se však lze vyhnout, je sestavena z běžných součástí. Vzhledem k robustní konstrukci snáší velmi dobře i neodbornou obsluhu.

Nevýhodou proti fotonce je, že musí být umístěna v bezprostřední blízkosti sledovaného předmětu. Spolehlivě identifikuje do vzdálenosti 6–8 mm.

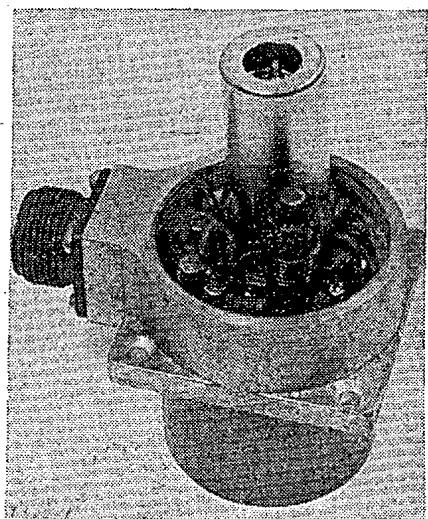
Zařízení pracuje na základě známého jevu, že přiblížením kovu k cívce oscilátoru se změní kmitočet. Toto rozladění je sledováno druhou elektronkou, pracující jako elektronkový voltmetr. Měří napětí na rezonančním obvodu, lze říci vlnoměru, který je na ladící obvod oscilátoru volně vázán induktivně. V žádném pří-



Obr. 4. Výkres duralové příruby, do které je sonda zařita. Boční otvor je pro koňktor 769-E

padě nesmí být vazba nadkritická, protože výsledná dvouhrbá resonanční křivka je nepoužitelná. V anodě vlnoměru je zapojeno relé, které reaguje na změnu anodového proudu podle toho, zda kmitočet oscilátoru je nebo není v rezonanci s kontrolním obvodem (vlnoměrem).

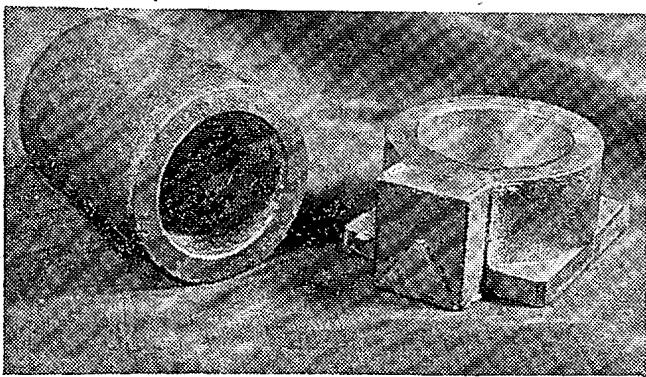
Podmínkou správné funkce je, aby sledovaným předmětem nebyl rozladován i měřicí obvod. Důležitá je i pracovní citlivost relé, správněji řečeno, roz-



Obr. 1. Pohled na sondu se sejmoutým krytem

nodušší a také snad jedený u nás používaný způsob je fotonkový. Má však i své nevýhody. Fotonka je citlivá na okolní světlo a zejména teplo, při teplotě přes  $50^\circ\text{C}$  ji vůbec nelze použít. Nemá ráda nečistotu, které je ve výrobních provozech nadbytek. Kromě toho vyžaduje, aby zdroj světla byl umístěn na druhé straně objektu, než na které je fotonka, což nelze vždy splnit.

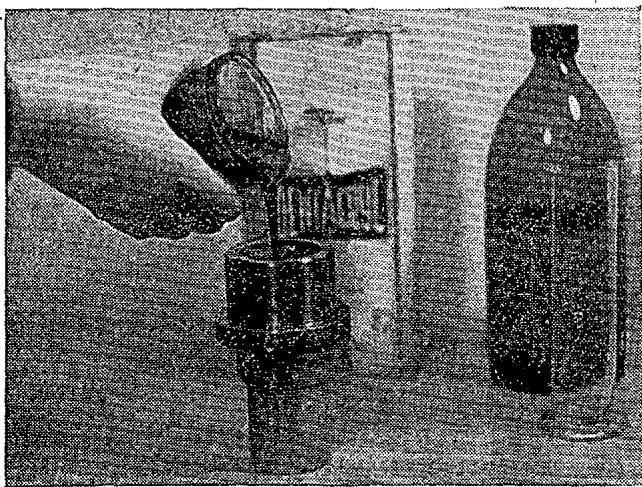
V tomto časopise byly již dříve popsány některé způsoby identifikace kovových předmětů na principu „hledačů



Obr. 2. Snímek odlitků příruby a krytu před opracováním

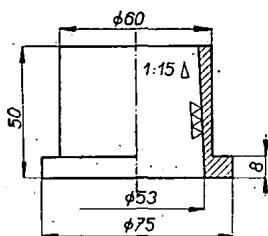


Obr. 5. Příruba a kryt po opracování



Obr. 6. Součásti sondy se zalijí dentacrylem

díl proudu, při kterém relé přitahuje a odpadá, což závisí na hysterezi železa, ze kterého je zhotovena kotva a jádro relé, popřípadě na celé konstrukci použitého relé. Při použití relé Tesla HA 103 97 12 kΩ, které přitahuje při 3 mA a odpadá při 1 mA, bylo dosaženo spolehlivé funkce na vzdálost 6 mm. S relé systému Depráz (výroba Siemens, trofejní) byla citlivost podstatně vyšší.



Obr. 7. Výkres zalévací formy. Vnitřní stěny musí být bezvadně hladké. Forma je kovová

V zařízení bylo použito zámerně elektronky, protože není závislá na teplostě jako tranzistor a oproti dvěma tranzistorům, schopným pracovat na použitém kmitočtu, je levnější.

Jedna polovina dvojité triody 6CC31

pracuje jako oscilátor a kmitá přibližně na 70 MHz. Kmitočet není rozhodující. Oscilátor pracuje se 70 V na anodě; to proto, aby nevyzařoval a popřípadě nerušil, a také proto, že oscilátor je labilnější.

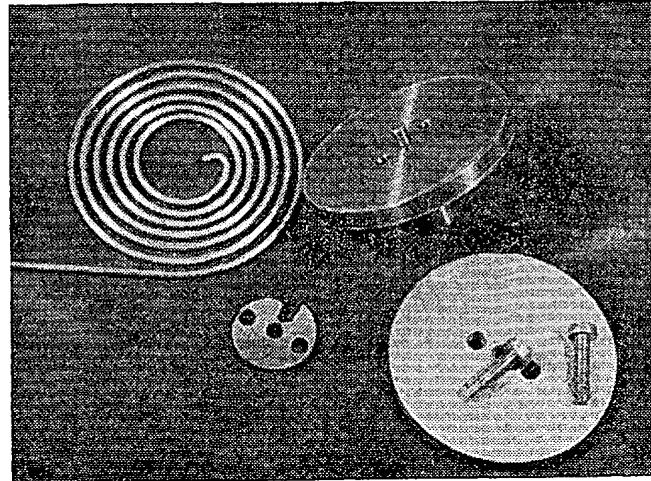
Kontrolní obvod je zapojen v mřížce druhého systému elektronky, která pracuje jako anodový detektor, tj. s mřížkovým předpětím. Mřížkové předpětí je nastaveno na hodnotu, kdy anodový proud v nerozladěném stavu poklesne na úroveň, při níž relé spolehlivě odpadne.

Oba laděné obvody jsou bez přidavných kapacit a pracují jen s kapacitou spojů, tedy s velkým pomarem  $LC$ . V důsledku toho přídavek malé kapacity ve formě kovu sledovaného předmětu způsobí podstatnější rozladění oscilátoru a u druhé kontrolní elektronky malá odchylka kmitočtu způsobí velký napěťový zisk. Protože kmitočet, na kterém zařízení pracuje, není nikterak kritický (50

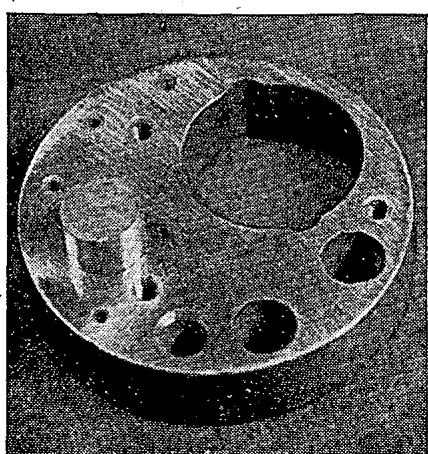
až 100 MHz), je oscilátor laděn pouze počtem závitů. Kontrolní laděný obvod je na kmitočet oscilátoru naladěn jádrem M7.

Anodová napětí obou systémů jsou odebrána z děliče. Jejich stabilita není kritická.

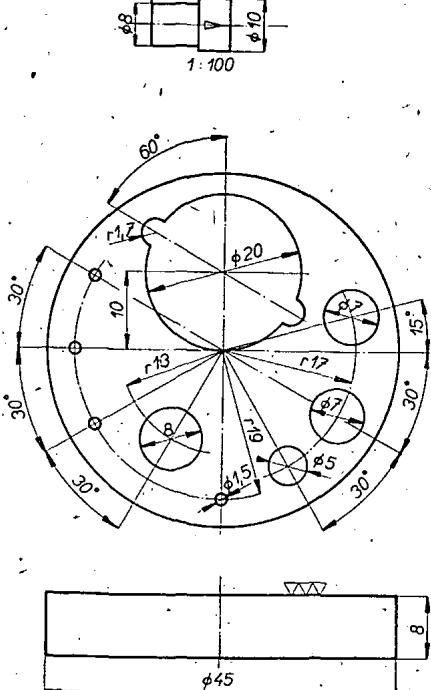
Aby bylo dosaženo dostatečné kompaktnosti a tím i odolnosti zařízení, je celek zalit do dentakrylu nebo do epoxidové pryskyřice např. Epoxy 1/4 nebo popřípadě Epoxy 1200. Protože tyto materiály nejsou právě laciné, doporučují přídavek vhodného anorganického plnidla, např. velmi jemného krmeného písku nebo drti ze skleněné vlny, která se používá k izolaci parovodů. Plnidlo nesmí být navlhavé a ani jinak nesmí zhoršovat Q obvodu. Procento



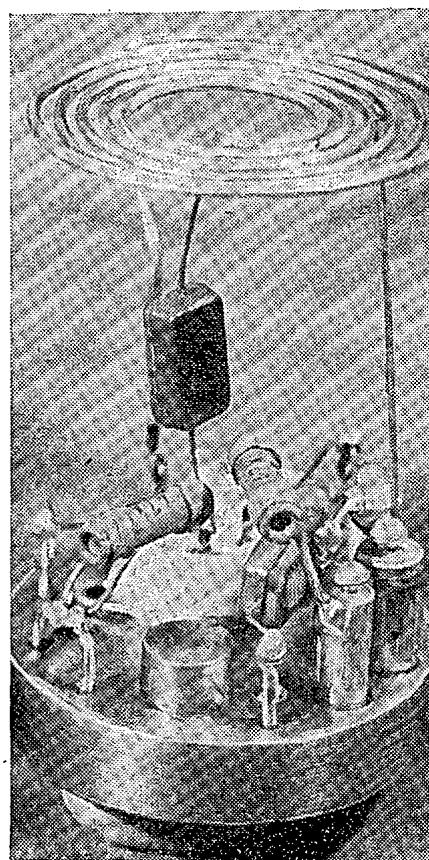
Obr. 10. Přípravek pro vinutí ploché cívky oscilátoru a cívka vynutá z přípravku



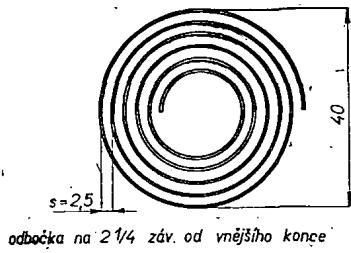
Obr. 8. Montážní přípravek se zanýtovaným trnem. Povrch přípravku i trnu musí být co nejhladší. Otvory M3 nejsou ve výkrese zakotoveny



Obr. 9. Výkres montážního přípravku a trnu pro předlití otvoru, do kterého bude zlepěna cívka kontrolního obvodu



Obr. 11. Zapojená sonda před nasazením do příruby a zalitím pryskyřicí. Ze snímku je patrné rozložení součástí.

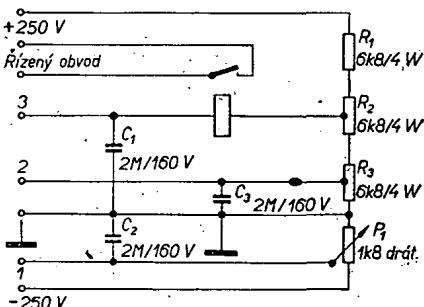


Obr. 12. Plochá cívka oscilátoru - rozměrový výkres

plnidla řídíme podle instrukcí výrobce zalévací hmoty.

Trolitulové tělesko cívky kontrolního obvodu je zalepeno do předlité prohlubně. Elektronka je samozřejmě mimo závitý celek. Zalití všech součástí má sice nevhodu v tom, že v případě poruchy v některém odporu nebo kondenzátoru je celá hlavice k nepotřebě, ale zato získáme naprostě prachotěsné uspořádání, kterému nevadí vibrace ani střikající olej. Celek je též chráněn před „opravami“ nepovolených dobrovoľníků. Pravděpodobnost poruchy součásti v zalitém celku je vzhledem k malému počtu součástí nepatrná.

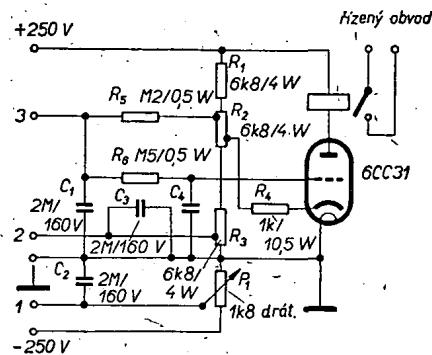
Umělou pryskyřici je zařízení zatmeno do příruba, ve které je upevněna patice přívodního konektoru. Příruba i kryt byly provedeny jako duralové odlišky. Je samozřejmé, že příruba i kryt mohou být provedeny i jiným způsobem, např. kovotačitelsky. Montáž provede-



Obr. 13. Schéma zdroje

me na přípravku. Pájecí body jsou z tvrdého měděného drátu  $\varnothing 1,4$ , popřípadě je použito kališků kondenzátorů pakotrop (TC 122). Těchto kondenzátorů bylo použito namísto kondenzátorů průchodkových, které, nejsou t. č. k dostání.

Cívka oscilátoru je vinuta naplocho, aby bylo dosaženo větší plochy, na kterou působí kapacita předmětu. Vineme ji na přípravku z tvrdého měděného drátu  $\varnothing 1,4$  s mezerou, kterou vytvoříme druhým drátem o  $\varnothing$  cca 0,8 mm. Od-

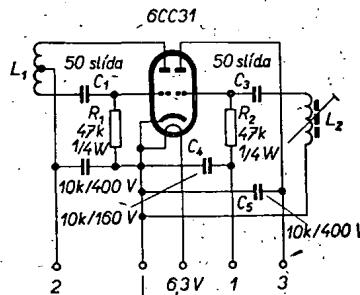


Obr. 14. Schéma zdroje se zpožďovacím členem

pružením drátu vzniknou pak větší mezery.

Po zapojení všech spojů, součástí a cívky oscilátoru zašroubujeme do otvoru M3 šrouby, kterými vytrvzený odlišek z pryskyřice odtrhneme od přípravku. Zapojený celek vložíme do příruba a ze strany příruba pečlivě zalijeme voskem všechny škvíry, zejména kolem a uvnitř objímky, aby zalévací hmota nemohla vytékat. Přišroubujeme kuželovou formu a zaléváme pryskyřici tak, aby cívka oscilátoru byla asi 2 mm pod hladinou. Použijeme-li krmen nebo sklo jako plnidlo, nelze již hlavici obrobit, a proto musíme zalévat velmi opatrne, aby vrstva nad cívkou nebyla příliš silná, což by zhoršovalo dosah sondy.

Po dokonalem ztuhnutí pryskyřice formu sejmeme a opatrně šrouby M3



Obr. 15. Schéma sondy

odtrhneme pájecí přípravek. Šrouby musíme dotahovat, ale s citem a stejnomořně, abychom nepoškodili kondenzátory a objimku nebo aby se přípravek v přírubě nezpríčil. Odstraníme vosk ze spodku a konektor propojíme s pájecími body, závitými v hlavici.

Na trolitulovou kostříčku navinem z lakovaného drátu  $\varnothing 0,8$  mm  $6\frac{1}{2}$  závitu, které tvoří indukčnost kontrolního obvodu. Po navinutí zlepíme kostříčku do předlité prohlubně v hlavici a konce vinutí připájíme k pájecím bodům.

Podle činnosti, kterou budeme od zařízení vyžadovat, zhotovíme ještě zdroj, který je sondou spojen pětižilovým kabelem. Bude-li zařízení např. blokovat vstup dalšího obrobku do stroje, pokud předchozí obrobek je ještě ve stroji, nebo počítat součásti, popřípadě spouštět operaci po zjištění přítomnosti obrobku, stačí zhotovit dělič. Dělič je napájen ze stejnosměrného nefiltrovaného zdroje. Filtraci obstarávají kondenzátory  $C_1-C_3$ .

V případě, že chceme, aby sonda automaticky ovládala řízený okruh s určitým zpožděním, např. hládá-li zásobník součástí před výrobním či jiným strojem a nesmí proto reagovat na procházející součást, ale až na stav, kdy je zásobník naplněn, aby předchozí operační byla včas vypnuta, bude u děliče vestavěna ještě jedna elektronika. Tato alternativa je na obr. 14. Elektronka 6CC31 s paralelně spojenými systémy pracuje jako stejnosměrný zesilovač. Katodová odbočka na  $R_2$  je nastavena tak, aby v klidovém stavu anodový proud nepřitáhl relé  $S_1$ . Velikost kondenzátoru  $C_4$  je nutno stanovit podle požadovaného zpoždění.

Uvedení do chodu je jednoduché a zařízení „chodi“ na první zapojení. Sondu připojíme ke zdroji (děliči). Odbočkami na odporech zhruba nastavíme anodová napětí, tj. 70 V pro anodu oscilátoru a 140 V pro anodu druhého systému. Druhá elektronka (zpožďovací), použijeme-li této alternativy, pracuje plným anodovým napětím. Násadí-

me elektronku 6CC31 do hlavice, miliampérmetrem zjistíme, zda oscilátor kmitá a hlavně, zda při přiblížení kovu nevyasadí. V tom případě musíme zvýšit anodové napětí oscilátoru. Je-li vše v pořádku, zapneme miliampérmetr do anody kontrolní elektronky a jádrem nalaďme kontrolní obvod tak, aby proud byl minimální, není-li u cívky oscilátoru kov. Mřížkové předpětí nastavíme potenciometrem  $P_1$  tak, aby relé právě odpadlo. Při příliš velkém předpětí ztrácíme zbytečně citlivost. Je-li oscilátor rozladěn přítomností kovu, stoupne v kontrolním okruhu proud a relé přitáhne.

Tím je seřízení hotovo a po zašroubování krytu je hlavice připravena k použití.

Zhotovení sondy je možné konstrukčně realizovat s běžnými radioelektronickými prostředky a přístroji, např. i v radiotechnických kabinetech Svazarmu jako významnou pomoc průmyslové automatizaci v elektronické oblasti iniciativními radioamatéry pro nejrůznější průmyslové výroby. Toto řešení může významně pomoci zvýšit efektivnost některých výrobních pochodu v průmyslu.

\* \* \*

### Světové vysílání přesného kmitočtu a času

Pro kontrolní a cejchovací účely se ve světě celkem vysílá na 28 různých kmitočtech. Nejvíce pro navigační účely a kalibrace vysílačů a přijímačů. Tyto jsou v rozsahu 114,5 až 23 650 kHz. Vysílání časových signálů je pro kapitalistické státy řízeno vysílačem NSS z Washingtonu s přesností 0,01 vteřiny; tyto signály ostatní vysílače dále v synchronním přenosu vysílají s přesností 0,25 vteřiny. Tato vysílání jsou slyšitelná po celém světě.

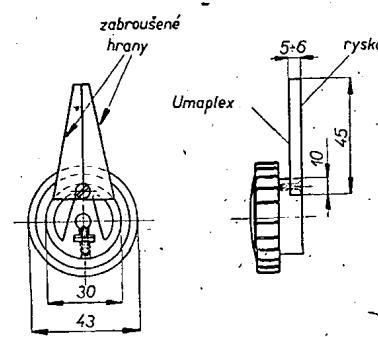
Há Electronics World č. 2/64

### Přesný knoflík na stupnice

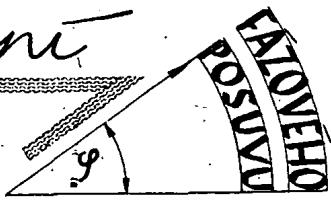
Snadno a rychle si zhotovíme přesný knoflík pro stupnice měřicích přístrojů nebo přijímačů z normálního osazeneho knoflíku, který v osazení zapilujeme. Do vybrané vrtátky otvor pro šroubek vrtáčkem 2,4 mm a závitníkem M3 vyřízneme závit k přimontování umaplexové šipky o síle 5–6 mm. Po vyříznutí šipky její hořejší hrany zabrousíme pilničkem, vyvrátíme otvor 3 mm a zahlobíme ho pro zapuštění šroubek tak, aby šipka byla v rovině a nedíela stupnici.

Jako poslední zbývá na spodní straně šipky podle pravítka vyhloubit rysku, kterou pomocí štětečku zaplníme buď tuší nebo černým lakem.

Kurell



# Měření

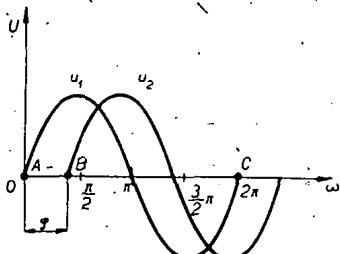


Inž. Jaromír Vajda

## osciloskopem

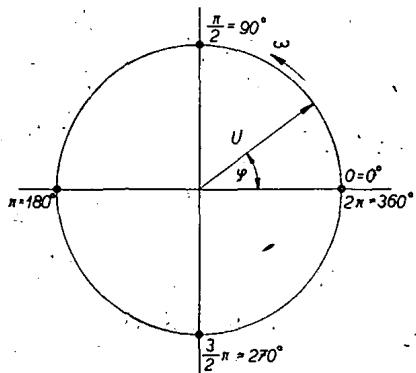
V praxi se často setkávám s potřebou ověřit si fázovou charakteristiku zesilovače, zejména jsou-li kladený na zesilovač přísnější požadavky, jak je tomu na př. v technice televizní, měřicí apod. I když je pro měření fázového posuvu čtyřpolu známo množství různých metod a i když v současné době se již objevují měřicí zařízení, udávající přímo velikost fázového posuvu ve stupních, zůstává, a po dlouhou dobu zřejmě ještě zůstane měření fázového posuvu pomocí osciloskopu osvědčenou zvyklostí.

Fázový posuv dvou střídavých napětí podle obr. 1 lze snadno určit pomocí osciloskopu tehdy, lze-li zobrazit na stínítku oba průběhy současně, jak je tomu např. u osciloskopu dvoupaprskového nebo u běžného osciloskopu, doplněného elektronickým přepínačem:



Obr. 1. Fázový posuv dvou střídavých napětí  
 $u_1 = U_1 \sin \omega t$   
 $u_2 = U_2 \sin(\omega t + \varphi)$

Z vektorového znázornění, uvedeného informativně na obr. 2, je zřejmé, že fázový posuv  $\varphi$  se může obecně měnit od nuly až do  $2\pi$ , což odpovídá úhlu od  $0^\circ$  do  $360^\circ$ .



Obr. 2. Fázový posuv  $\varphi$  ve vektorovém znázornění

Podle obr. 1 můžeme tedy psát, že

$$\varphi = \overline{AB}$$

zatímco

$$2\pi = 360^\circ = \overline{AC}$$

Stanovme si poměr

$$\frac{\varphi}{360^\circ} = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} \quad (1)$$

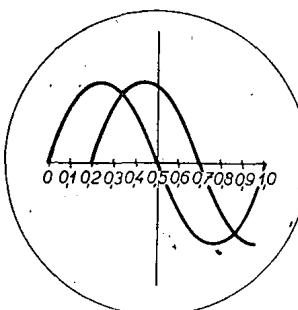
Odtud

$$\varphi = 360^\circ \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} \quad (2)$$

Zvolíme-li účelně  $\overline{AC} = 1$ , pak

$$\varphi = 360^\circ \overline{AB} \quad (3)$$

Tím, že jsme zvolili  $\overline{AC} = 1$ , stanovili jsme vlastně měřítko pro vodorovnou osu osciloskopu. Měřítko volíme na obrazovce osciloskopu dostatečně velké, aby odečítání bylo pohodlné, tedy např. tak, jak je uvedeno na obr. 3.



Obr. 3. Měřítko pro určení fázového posuvu, nakreslené na obrazovce osciloskopu

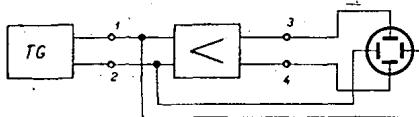
Při praktickém měření pak můžeme snadno ze znázorněných průběhů obou střídavých napětí a pomocí uvedeného měřítka vypočít podle vztahu (3) fázový posuv  $\varphi$ .

V uvedeném příkladu podle obr. 3 je tedy  $\overline{AB} = 0,2$ , takže

$$\varphi = 360^\circ \cdot 0,2 = 72^\circ$$

V amatérské praxi však zřídka budeme mít k dispozici vícepaprskový osciloskop, a proto je užitečné všimnout si blíže způsobu, který umožní zhodovení stupnice pro odečítání fázového posuvu na běžném osciloskopu jednopaprskovém.

Zapojíme-li v obecném případě čtyřpolu (zesilovač) podle obr. 4, pak se při



Obr. 4. Zapojení pro měření fázového posuvu čtyřpolu

určitém posuvu  $\varphi$  tohoto čtyřpolu zobrazí na stínítku osciloskopu elipsa, jak je uvedena na obr. 5.

Pro obr. 5 lze dokázat, že

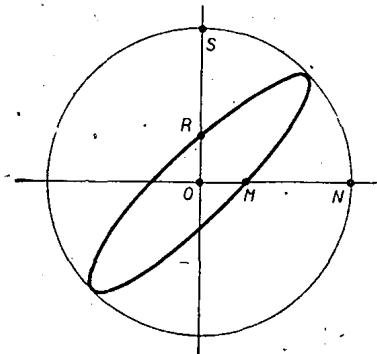
$$\overline{OM} = \overline{ON} \sin \varphi$$

a tedy

$$\varphi = \arcsin \frac{\overline{OM}}{\overline{ON}}$$

příp.

$$\overline{OR} = \overline{OS} \sin \varphi$$

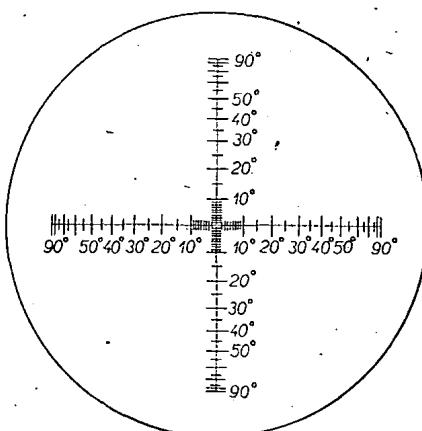


Obr. 5. Kružnice na stínítku osciloskopu, má-li měřený čtyřpol určitý fázový posuv  $\varphi$

a tedy také

$$\varphi = \arcsin \frac{\overline{OR}}{\overline{OS}}$$

Zvolíme-li opět účelně  $\overline{ON} = 1$  a tedy tím i  $\overline{OS} = 1$ , pak



Obr. 6. Stupnice pro přímé určení fázového posuvu

$$\varphi = \arcsin \overline{OM} \quad (4)$$

a také

$$\varphi = \arcsin \overline{OR} \quad (5)$$

Tabulka I - dělení jednotkového měřítka pro různé hodnoty fázového posuvu  $\varphi$

$\varphi^\circ$	*	$\varphi^\circ$	*
90	1,00	20	0,34
80	0,98	15	0,25
75	0,96	10	0,17
70	0,93	9	0,156
65	0,90	8	0,139
60	0,86	7	0,121
55	0,81	6	0,104
50	0,76	5	0,087
45	0,70	4	0,069
40	0,64	3	0,052
35	0,57	2	0,034
30	0,50	1	0,037
25	0,42	0	0,000

\*) Např. v dm, rýsujieme-li stupnice nejprve na papír a pak fotograficky zmenšujeme

Takto si můžeme opět vytvořit měřítko pro vodorovnou, příp. svislou osu. Vyjdeme ze vztahu

$$\frac{\overline{OM}}{\overline{ON}} = \sin\varphi, \text{ příp. } \frac{\overline{OR}}{\overline{OS}} = \sin\varphi.$$

Zvolme opět  $\overline{ON} = 1$ , tedy i  $\overline{OS} = 1$ , takže pak

$$\sin\varphi = \overline{OM}, \text{ příp. } \sin\varphi = \overline{OR}.$$

Je-li např.  $\overline{OM} = 1$ , pak také  $\sin\varphi = 1$  a tedy  $\varphi = 90^\circ$ ; je-li  $\overline{OM} = 0,5$ , pak  $\sin\varphi = 0,5$  a  $\varphi = 30^\circ$ . Totéž platí pro úsečku  $\overline{OR}$ . Tyto hodnoty zjistíme snadno z logaritmických tabulek; můžeme si proto vypočít pro měřítko libovolný údaj, a v měřítku vyznačit přímo hodnoty fázového posuvu ve stupních. Při praktickém měření pak již není třeba provádět žádný výpočet.

Vzhledem k tomu, že nás zajímá především fázový posuv v rozmezí  $0^\circ$  až  $10^\circ$ , vyznačíme v měřítku tyto hodnoty detailněji, např. po  $1^\circ$ .

Potřebné údaje pro zhodovení stupnice jsou uvedeny v tabulce I.

Stupnici provedeme nejlépe z průhledného materiálu (např. umplexu). Skutečné provedení stupnice je na obr. 6.

\* \* \*

Podle měření, provedeného v USA na amatérských pásmech, vykazovalo 30 % stanic pracujících SSB šířku pásmá 5 kHz, 20 % 6 kHz a 16 % 7 kHz. Ideální šířku 3 kHz měla jen 2 % stanic.

Pro účelu milovníků SSB možno dodat, že 63 % stanic pracujících s AM, mělo šířku pasma větší, než 10 kHz.

\* \* \*

Podle časopisu Short Wave Magazine dosáhl G5ML, Fred Miles (čti Majl) v roce 1938 radioamatérského rekordu, který údajně nebyl dodnes překonán. Během 110 vteřin navázal spojení se všemi kontinenty. Pracoval s W4DLH, VU2CQ, HK5AR, VK4JU a SU1WM.

# Diferenciální klíčování vysílače pro mládež

Josef Kordač, OK1AEQ - Jiří Janda OL1AAN

Když Jirka - OL1AAN - přinesl sezený vysílač do kolektivky k proměření a seřízení, nebyli jsme oba spokojeni. Ačkoliv byla přestavba RSI provedena přesně podle AR 1 a 2/64 a to velmi vzorně, vykazoval vysílač tyto zásadní vady: 1. malou stabilitu oscilátoru; 2. klíčování v  $g_1$  oscilátoru nezaručuje čistý a pěkný tón i při výsložení závesného obvodu na klíči; tvar značky její obálka - není zaoblená (viz AR 4/64 str. 105). Podle odpošlechu již vysílajících OL stanic na pásmu jsme zjistili značné rozdíly v seřízení vysílačů, horší i lepší tóny, avšak ani ten nejlepší nebyl takový, jaký by mohl být i při původním zapojení. Soudruzi ZO a PO v „jejich“ kolektivkách, pomáháte jim při seřizování, nebo jen konstatujete, že to chodi a že je to podle schválené stavbnice!?

Spolu s Jirkou, OL1AAN, jsme se zamysleli nad schématem a hotovým vysílačem; dali hlavy dohromady a pokusili se ho vylepšit, aniž bychom provedli zásadní změny, ale pouze takové, které jsou povoleny a doporučeny (čl. OK1NB - CQ OL v AR 2/64, str. 47). Po několikadenních pokusech a zkoušení různých úprav se nám uvedené nedostatky podařilo odstranit. Popisované úpravy jsou minimálně náročné na seřízení i na nové součástky. Pokusili jsme se úpravu řešit tak, aby vysílač co nejjednodušejí a co možná nejlevněji. Získané zkušenosti zde předkládáme pro ostatní mladé koncesionáře OL.

## Vylepšení oscilátoru

Nejprve upravíme obvod oscilátoru, aby ho získali vysší stabilitu a lepší tón. Původní cívku  $L_1$  navineme bez jádra, nejlépe křížově na kostříčku o  $\varnothing 10$  mm pro jádro M7 (kterého neupoužijeme) v f lankem  $20 \times 0,05$  mm. Bude mít zase hodnotu  $62 \mu H$ . Tím, že nahradíme původní cívku, která je v hrnečkovém jádru, cívku vzdutou, získáme lepší stabilitu i tón. Cívka bude mít asi 77 závitů při šířce vinutí 6 mm. Pokud nemáte sami možnost ji

křížově navinout, pokuste se poplatit mezi soudruhy v kolektivce, někdo se jistě najde. Když ani tato možnost nevyjde, naviňte cívku na kostříčku „na divoko“ a zakapte voskem, aby vinutí drželo. Při tomto provedení budete vinout o nějaký závit méně než 77, neboť cívka bude mít větší vlastní kapacitu, která se uplatní v rezonančním obvodu oscilátoru.

Cívku umístíme do stejného prostoru, kde byla původní a kostříčku k šasi nejlépe přisroubujeme nebo přilepíme EPOXY 1200. Ke zvýšení stabilitы oscilátoru je nutno nahradit původní slídové kondenzátory v ladícím obvodu (paralelně k otočnému vzdutovému, označení  $C_3$  a  $C_4$ ) buď vzdutovými - pomohly by zde tři trimry hrnečkové Tesla, ale těžko se vejdu od původního prostoru pod šasi.

Jinou možností je použití keramických kondenzátorů, které teplotně vykompenzujeme. Volíme jeden kondenzátor světlezelený a druhý tmavozelený. Nezáleží na jejich přesné hodnotě, ale jejich výsledný součet musí být kolem 100 pF. Malé rozdíly doladíme vzdutovým trimrem 60 pF, který je již vestaven. Dvojici kondenzátorů je nutno pečlivě vybrat a zkoušet ujíždění oscilátoru nejlépe na vyšší harmonické (3,7; 7,4; 14,8 MHz). Tím se znásobí i kmitočtový posun. Dvojice kondenzátorů (vždy jeden světlezelený a jeden tmavozelený) vyměňujeme tak dlouho, až kmitočtový posun bude minimální nebo žádný. Zároveň (BFO) naladíme k nule a sledujeme, jak oscilátor „jede“. Předpokladem je dobrý stabilní přijimač. Vyhoví výborně Lambda V nebo IV ve vaši kolektivce.

Vysílač nesmí ujet ani při stálém zaklíčování po dobu 3 minut. Tuto práci dělejte nejlépe v kolektivce za pomocí starších soudruhů. ZO nebo PO vám jistě pomohou radou i vlastní pomocí. Tato úprava vyžaduje větší množství keramických kondenzátorů kolem 50 pF pro výběr, budete si muset opatřit asi

## Jak zabránit tvoření smyček a kroucení drátu při odvýjení ze svítku?

Při rozvíjení dlouhého drátu stočeného do svítku, např. při stavbě antény, se často stává, že se drát zkrucuje a vytvářejí se na něm smyčky, které se pak zapletou a náprava je zdlouhavá. Před touto nepříjemností se obyčejně chráníme tím, že drát držíme pevně v rukou a pečlivě a zvolně odvýjíme závit za závitem otáčením svítku.

Existuje však účinnější a rychlejší způsob: drát odvýjíme ze svítku tak, že jej držíme pevně v jedné ruce a druhou uvolňujeme drát vždy střídavě po jednom závitu odklopením na levou a pravou stranu, takže zkroutení drátu se stále vyrovňává.

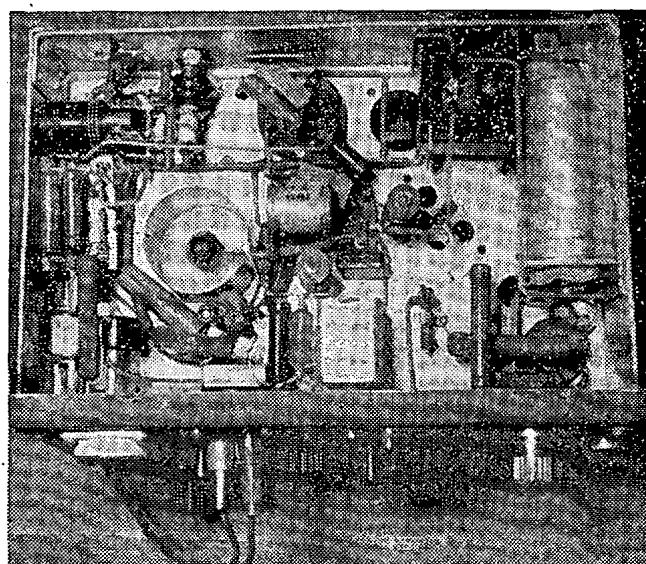
Ha

\* \* \*

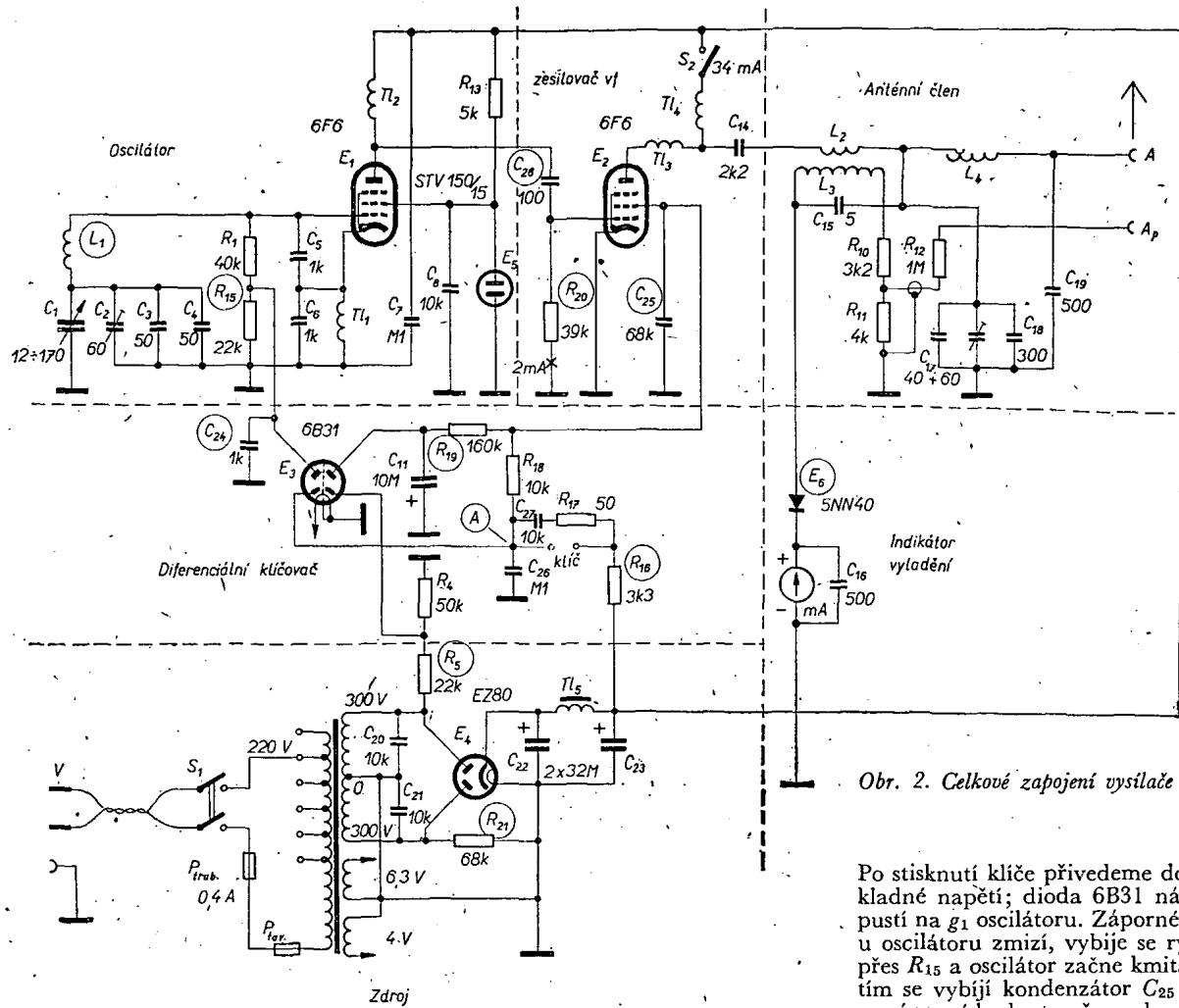
Dr. János Buru, ex HA3D, Budapest X., Teherkoci u. 10/c, pracující jako operátor MÁV (zeleznice), si chce dopisovat s profesionálními operátory, držiteli mezinárodního vysvědčení. Korespondence maďarsky, německy, anglicky.

\* \* \*

Oprava k článku „Bezkontaktový přepínač pro dve televizné antény“ v AR 5/64: V obrázku pro zapojení se souosým kabelem má být tlumivka  $L_1$  - 20 záv. v ovládací skřínce správně připojena na střední vodič souosého kabelu ke kondenzátoru  $C_1$ .



Obr. 1. Vysílač RSI po dokončení popisovaných úprav zespo- du. Zapojení je stále přehledné.



Obr. 2. Celkové zapojení vysílače po úpravě

20 ks nebo lépe od někoho vypůjčit „všechnout“ keramických kondenzátorů. My jsme vybírali asi ze 14 kusů.

Kondenzátory v děliči  $C_5$  a  $C_6$  1k nahradíme novými – též slídovými, ale zalisovanými – novější provedení. Zalisované jsou odolnější vůči klimatickým změnám a stálejsí. Tato úprava však není nutná.

Po nastavení oscilátoru, až bude „sedět“ a vytvoří pěkný stabilní tón, přistoupíme k úpravě klíčování a PA stupně.

#### Diferenciální klíčování

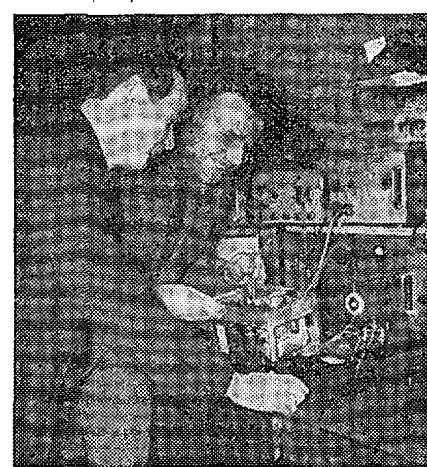
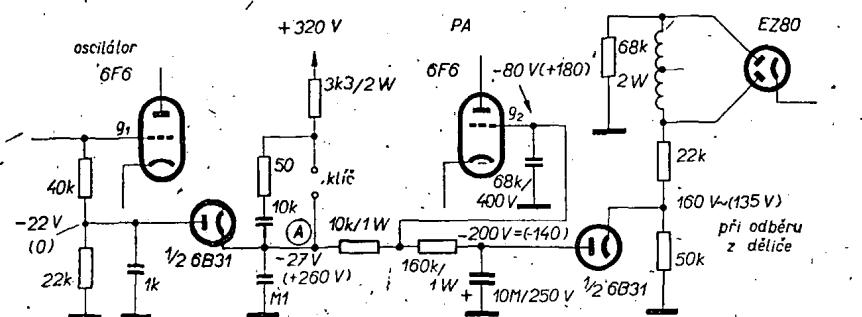
Vysílač je sice jen dvoustupňový, ale přesto se zde dá použít diferenciální klíčování. Nelekejte se, bude velmi jednoduché, a budete je mít za jeden večer postavené a seřízené.

V Jirkově vysílači jsme použili a odzkoušeli diferenciální klíčování pomocí diody, které bylo již v roce 1956 popsáno v AR (AR 10/56 str. 307). Pokud

byste chtěli znát přesný popis funkce, přečtěte si tento článek. Původní obecné schéma jsme upravili pro použití ve vysílači RSI, vyzkoušeli hodnoty součástek a vestavěli do Jirkova vysílače. Celkové schéma vysílače podle provedené úpravy je na obr. 2. Z obrázku je zřejmé, že budeme opět klíčovat předpětím oscilátoru v  $g_1$  a zároveň (s časovou diferencí) PA stupeň, kladným napětím v  $g_2$ , kde budeme též tvarovat obálku signálu. Celkový klíčovací efekt vyzní zrovna tak pěkně jako u jiného vysílače, ačkoliv zde citelně schází oddělovací stupeň a nevyhneme se nepatrnému strhávání kmitočtu PA stupně, který oscilátor dosti zatěžuje. Přesto však dosahneme tón a tvar značky, jaký nemá ani většina amatérů OK.

Krátké k činnosti diferenciálního klíčování. V nezaklíčovaném stavu je  $g_1$  oscilátoru blokována předpětím přes odpory  $R_{19}$ ,  $R_{18}$  a diodu 6B31. Taktéž na  $g_2$  PA je přes  $R_{19}$  záporné předpětí.

Po stisknutí klíče přivedeme do bodu A kladné napětí; dioda 6B31 nám je neupustit na  $g_1$  oscilátoru. Záporné předpětí u oscilátoru zmizí, vybije se rychle  $C_{24}$  přes  $R_{15}$  a oscilátor začne kmitat. Mezičtím se vybije kondenzátor  $C_{25}$  v  $g_2$  PA ze záporné hodnoty přes nulu na kladné napětí. Doba „přelévání“ napětí tvoří časovou diferenci a RC člen způsobuje formování boku signálu. Při půstění klíče se kladné napětí z  $C_{25}$  nejprve vybije, poté se opět dostane na diodu 6B31 záporné předpětí, dioda se otevře a zablokuje oscilátor. Kondenzátor  $C_{25}$  se dodatečně ještě nabije na zápornou hodnotu. Časové diferenze jsou určovány automaticky a není nutno je nastavovat. Při přesném dodržení uvedených hodnot bude tón znít jako krystalový. Zvonivost tónu nastavíme kondenzátorem  $C_{26}$ . Vynecháme-li jej, tón nezvoní a má tvrdší náběh; při hodnotě M1 jemně zvoní, při M2 a více zvoní tón víc. To si může každý vyzkoušet a nastavit podle svého vkusu. Kliky nebudu žádné a tón vždy velmi pěkný, T9UFB nebo T9X.



Obr. 3. Schéma klíčovacího obvodu. Udané hodnoty napětí: před závorkou nezaklíčováno, v závorkách – zaklíčováno

Úpravu provedeme takto: Nejprve si připravíme potřebný materiál (odpory, kondenzátory). Může nastat dvojí situace: buď již vysílač máme hotový podle původního schématu, nebo jej budeme teprve stavět. Ti, kteří budou teprve stavět vysílač od začátku, zapojí jej podle nového schématu. Ti, kteří vysílač budou upravovat, nejprve rozpojí a rozeberou ty části obvodů, které se mění. Je to jednak úprava předpětí, které potřebujeme vyšší. Získáme je jednoduchým způsobem. Dělič z odpornů  $R_4$  a  $R_5$  (50k a 10k) nám v původním zapojení poskytuje asi 50 V. To je pro naš případ málo. Odpory  $R_4$  a  $R_5$  mezi sebou zaměníme. K odporu 10k/1 W přidáme ještě jeden odpor nový, též 10k/1 W, takže celková hodnota bude 20k. Můžeme též použít nového odporu o hodnotě 22k/2 W! místo dvou odpornů 10k/1 W. Z děliče takto upraveného budeme nyní odebrat asi 160 V (měřeno při kompletém zapojení a malém stálém odběru proudu z děliče – asi 1 mA v nezaklíčovaném stavu a asi 3 mA při zaklíčování), které po usměrnění a filtraci elektrolytem  $C_{11}$  (10M) bude asi 200 V<sub>ss</sub>. Odpory upevníme do stejných míst jako byly původní.

V obvodu řídící, mřížky oscilátoru odstraníme zháescí obvod  $R_2$  a  $C_{10}$  a odporník  $R_3$  – 50k. Součásti  $R_2$  a  $C_{10}$  uschováme, budeme je opět potřebovat. Zůstává zde  $R_1$  – 40k, na jehož spodní konec připojíme nový odporník 22k/1 W (v novém schématu značený  $R_{15}$ ) a druhý konec připojíme do společného zemnicího bodu. Odporník  $R_{15}$  přemostíme kondenzátorem 1k/250 V ( $C_{24}$ ). Vznikne dělený mřížkový svod. Ze středu této odporné vedené spojovací dráty na anodu diody jedné poloviny 6B31, ná kolíček č. 1 (je to ta půlka, která byla v původním zapojení použita pro usměrnění výfukového proudu) připojíme spoje, vedoucí k cívce  $L_3$  a k indikátoru ke svorce +. Katodu-kolíček č. 3 zapojíme na zdířku ke klíči, na niž též připojíme ostatní součásti  $R_{18}$ ,  $C_{26}$  a  $C_{27}$ . Na druhou zdířku připojíme  $R_{16}$  a  $R_{17}$ . Druhý konec  $R_{16}$  propojíme na kladné napětí +300 V na síťovou tlumivku  $T_{15}$ . Odporník  $R_{18}$  propojíme na  $g_2$  PA – kolíček č. 4, kde jsme odstranili původní srážecí odporník  $R_9$  (1k6) a kondenzátor  $C_{13}$  (10k). Kondenzátor  $C_{13}$  nahradíme větším 68k/400 V – nové označení  $C_{25}$ . Srážecí odporník nám budou nyní při stisknutí klíče zastávat odpory  $R_{16}$  a  $R_{18}$  v sérii, tedy celkem 13k3 místo původních 1k6. Budeme tím mít nižší napětí na  $g_2$  a tak poteče elektronou menší proud a bude menší příkon (asi 7 W). Na původní příkon se dostaneme jednoduše tím, že odstraníme z katody elektronky PA stupně katodovou kombinaci  $R_8$  a  $C_{12}$  (620 a 10k) a katodu – (kolíček č. 8 na objímce) spojíme přímo se zemí. Získáme tím relativně vyšší napětí na anodě – asi o 40 V, které bohatě nahradí úbytek napětí na druhé mřížce. Katodová kombinace zde nyní není nutná, protože elektronka nemá v klidu (při otevřeném klíči) kladné napětí na  $g_2$ . Dokonce je tam záporné napětí (asi -80 V) a tudíž je dokonale uzavřena a chráněna před přetížením. Odporník  $R_{19}$  propojíme na anodu  $E_3$  (6B31) kolíček č. 7, kde máme předpětí asi -200 V.

V řídící mřížce PA stupně vyměníme původní  $R_7$  (25k) za nový 39k/1 W (nyní  $R_{20}$ ), abychom získali opět dostatečné předpětí pro PA stupeň, které se

bude nyní vytvářet pouze na tomto odporu protékajícím mřížkovým proudem (2 mA × 39 kΩ = 78 V). Původní vazební kondenzátor  $C_6$  – 500 pF nahradíme novým 100 pF/500 V, opět slido-vým nebo keramickým. Zmenšíme tím buzení PA stupně. Při původní vazební kapacitě 500 pF by silně přebuzen a „vyráběl“ vyšší úroveň harmonických.

Nyní nám zbyl nezapojen indikátor vyladění – z obvodu jsme odpojili diodu 6B31. Vakuovou diodu nahradíme diodou germaniovou a to libovolným typem (INN40 – 6NN41) – v našem případě 5NN40, která nám plně nahradí původní vakuovou. Jedině výchylka bude asi o 20 % menší, což však vyhovuje, neboť ručka dříve kývala skoro až na doraz, nyní asi mezi 7–8 dílkem. Při zapojování germaniové diody musíme dát pozor na správné zapojení a rychle a opatrně pájet. Krystal germania tvoří katodu a je vždy označen barevným proužkem (též označuje typ) na skle diody. Drátek, který se dotýká krystalu, tvoří anodu a není označen. Propojíme tedy svorku označenou + na měridle s katodou (barevně označenou) a druhý vývod propojíme na cívku  $L_3$  na vývod označený č. 4. Když vysílačem snad vývody diody zaměníme, bude měridlo při zaklíčování ukazovat „za roh“ a na omyl snadno přijde. Miliampérmetr ukazuje správné vyladění antény jen tehdy, je-li přizpůsobena π-článkem. Jinak může ukazovat maximální výchylku a přesto anténa nepotáhne a nikam se nedovolá.

Správné nastavení bylo popsáno v AR 2/64. K vysílači musíme používat telegrafní klíč jen takový, který má vícero přes kontakty a páka je celá z izolační hmoty. Většina klíčů je takto provedena; jen některé inkurantní (Junkers) jsou nevhodné. Klíčem totiž spináme dosti vysoké napětí asi 300 V v nezaklíčovaném stavu, které by nám mohlo uštědřit nepříjemnou ranu při doteku na kontakty. Taktéž šňůra od klíče k vysílači musí být dobře izolována a provedena – žádné „fušování“. Kdo používá elektronkového klíče, bude mít napětí odděleno relátem v elbugu a nebezpečí se sníží na minimum.

A nyní, co kde naměříme. Napětí jsou uvedena v obr. 3 – vše měřeno Avometrem I na rozsahu 600 V. Po zapojení do sítě a nažhavení naměříme v nezaklíčovaném stavu:  $g_1$  oscilátoru – uzavírací předpětí asi -22 V, za diodou v bode  $A$  asi -27 V, na objímce elektronky PA při sepnutém spínači  $S_2$  naměříme na čtvrtém peru ( $g_2$ ) -80 V (záporné!), na anodě – na Peru č. 3 320 V. Proud v nezaklíčovaném stavu neteče elektronkou PA žádný, ani anodový, ani  $g_2$ . Po zaklíčování naměříme na  $g_2$  PA proti zemi asi 180 V, na anodě asi 280 V, anodový proud je asi 34 mA, je tedy menší než při původním zapojení, kdy tekló asi 42 mA. Je to vlivem menšího napětí na  $g_2$  (180 V) oproti dřívějším 215 V. Pracovní napětí anody je tedy asi 280 V, příkon je 280 V · 0,034 A = 9,52 W, čímž je opět vyhověno požadavkům Povolovacích podmínek pro maximální příkon koncového stupně vysílače tohoto typu.

Při úpravě oscilátoru podle tohoto článku, pokud jej budeme stabilizovat keramickými kondenzátory, se nám pravděpodobně nepodaří dosáhnout souběhu kmitočtu s délkou na stupni. Nastavíme tedy nejlépe střed pásma (1,85 MHz) na 185. dílek a kraje pásma, kde se celkem zatím nevysílá, budou „rozhozeny“ na obě strany asi o 2–3

dílky (od délku 175 asi na 172. dílek a od délku 195 asi na 198. dílek.) Kraje pásma si však pečlivě na stupni označíme, abychom věděli, kde začíná a končí. Jinak se může stát, že hrubě porušíme Povolovací podmínky.

Připomínáme, že úprava oscilátoru je nutná, pokud budeme používat diferenciální klíčování. Oscilátor musí být stabilní a musí „vyrábět“ pěkný čistý tón. Bez úpravy oscilátoru se nám nepodaří seřídit diferenciální klíčování a vysílač bude mít tón QRI. Doporučujeme přesně dodržet hodnoty součástek, které jsou zde uvedeny, jinak byste museli zbytčně nastavovat a seřizovat klíčovací obvod a PA stupeň. Při udaných hodnotách bude vysílač pracovat ihned.

Vysílač Jirky, OL1AAN, byl upraven a zkoušen v kolektivce OK1KHG. Mnoho stanic nechtělo věřit, že je to TX z RSI. Dne 9. 3. 1964 byl TX použit o telegrafním pondělku a snadno navázáno 37 QSO a 23. 3. 1964 28 QSO. Při běžných spojeních jsme za každým reportem dostali UFB nebo 9x a pochvalu za kvalitu tónu. Některé pražské OL stanice již provedly úpravu svého vysílače a výborně se osvědčila (OL1AAV). S vysílačem bylo během zkusebního provozu v kolektivce navázáno spojení se 6 zeměmi (OE, HB, DJ, G, GC, GW) rovněž s dobrými reporty. Použitá anténa byla 82 m dlouhý drát.

Další úprava, kterou bychom doporučovali zvláště zdatným operátorům, kteří chtějí úspěšně jezdit závody (např. TP), je úprava tichého ladění. Porídíme si starší telegrafní klíč, v kterém upravíme spinaci kontakt na rozpínaci nebo použijeme jiného spínače s rozpínacím kontaktem, který si upravíme pro nožní ovládání. Kabelem propojíme rozpínací kontakt s vysílačem. Přerušíme spoj ke katodě elektronky 6B31, té poloviny, která je použita pro uzavíráni oscilátoru, a v rádiu zde rozpínací kontakt. Při stisknutí (seslápnutí) klíče nebude  $g_1$  oscilátoru dostávat předpětí a oscilátor bude kmitat. PA stupeň bude uzavřen záporným předpětím na druhé mřížce. Získáme tím pohodlnější a hlavně rychlejší ovládání, které oceníme hlavně při závodech. Jedna ruka bude obsluhovat ladění přijímače a druhá obsluhovat ladění vysílače a ovládat klíč při provozu (viz AR 4/64 str. 108).

Skřinka, jež je použita na RSI, má podle původního návodu málo větracích otvorů a teplota uvnitř je značně vysoká. Doporučujeme vyvrátit ještě další větrací otvory, nejlépe po celé zadní stěně a zespodu.

\* \* \*

V zahraničí se obraci pozornost velkých výrobců televizorů stále více k výrobě přenosných televizorů. Po úspěšné japonské výrobě se započaly přenosné televizory také vyrábět v USA u společnosti General Electric. Jejich televizor váží 5,3 kg a má rozměr stínítka obrazovky 210 × 160 mm.

The Economist 6279/63

Há

**Za jaké ceny nakupují od 1. 4. 1964 své potřeby radioamatérů ve státních prodejnách**

U polovodičů nastalo podstatné snížení cen. V následujícím přehledu jsou uvedeny ceny staré a nové:

1NN41	12,-	2,-
2NN41	22,-	3,50
3NN41	28,-	4,-
4NN41	35,-	5,50
5NN41	40,-	6,-
6NN41	10,-	2,-
7NN41	12,-	2,50

101NU70	17,-	5,-
102NU70	23,-	10,-
103NU70	32,-	11,-
104NU70	43,-	17,-
105NU70	27,-	15,-
106NU70	30,-	18,-
107NU70	34,-	26,-
OC70	33,-	13,50
OC71	37,-	16,-
OC72	44,-	18,50
OC74	-	37,-
OC75	42,-	24,-
OC76	37,-	23,-
OC77	61,-	26,-
OC169	51,-	33,-
OC170	57,-	40,-

152NU70	28,-	16,50
153NU70	36,-	11,50
154NU70	46,-	18,50
155NU70	46,-	20,-
156NU70	52,-	32,-
101NU71	35,-	20,-
102NU71	30,-	24,-
103NU71	-	26,-
104NU71	35,-	18,50
OC16	-	56,-
OC26	140,-	68,-
OC27	235,-	115,-
OC30	100,-	48,-
1NP70	15,-	3,50
2NP70	15,-	5,-
3NP70	19,-	6,50
4NP70	36,-	9,-
5NP70	28,-	8,-
6NP70	46,-	10,-

11NP70	17,-	4,60
12NP70	18,-	6,-
13NP70	23,-	8,50
14NP70	40,-	12,-
15NP70	30,-	10,-
16NP70	50,-	13,-
20NP70	16,-	9,-
21NP70	18,-	11,-
22NP70	20,-	14,50
23NP70	28,-	20,-
24NP70	40,-	25,-
25NP70	50,-	29,-
26NP70	65,-	33,-
30NP70	20,-	11,-
31NP70	23,-	14,50
32NP70	25,-	18,50
33NP70	36,-	27,-
34NP70	50,-	33,-
35NP70	60,-	37,-
36NP70	75,-	42,-

40NP70	23,-	16,-
41NP70	25,-	20,-
42NP70	28,-	27,-
43NP70	43,-	37,-

44NP70	55,-	46,-	DsHR 3-250 V	-	220,-
45NP70	70,-	54,-	DsHR 5-250 V	-	210,-
46NP70	85,-	60,-	DsHR 8-250 V	-	230,-

2NU72	87,-	34,-	Transformátory síťové:		
3NU72	90,-	37,-	PN 66132 40 mA	50,-	105,-
4NU72	98,-	42,-	PN 66133 60 mA	58,-	120,-
5NU72	110,-	46,-	PN 66134 100 mA	65,-	145,-
7NU73	130,-	62,-	PN 66135 150 mA	70,-	190,-
			PN 66136 200 mA	86,-	210,-
			TR 60	48,-	120,-
			TR 90	58,-	145,-

Ceny výstupních transformátorů a tlumivek se nemění.

Cívky - otočné kondenzátory - přepínače:					
cívka SV 156	5,-	12,-			
SVO	3,50	10,-			
DV	5,-	12,-			

kondenzátor ZK 56	7,-	19,-
kondenzátor ZK 57	-	18,50
doládovací 30 pF	3,-	5,-
380 pF WN 70400	27,-	40,-
2 × 380 pF WN		
70401	45,-	65,-
2 × 500 pF 1 PN		
70517	21,-	53,-
2 × 500 pF 1 PN		
70515	27,-	60,-

přepínač PN 53316		
1 seg.	8,-	16,-
přepínač PN 53317		

2 seg. 13,- 21,- Drobný materiál jako zdířky, banánky, pojistky a ostatní zůstává na starých cenách. Totéž platí pro feritové výrobky.

Kondenzátory elektrolytické min.:		
TC 922-923-924	2,50	2,70
TC 903 2 ÷ 50M	2,50	2,-
TC 903 100M	3,-	2,50
TC 904 1 ÷ 20M	2,50	2,-
TC 904 50M	2,50	2,50

Kondenzátory elektrolyt. vys. nap.:		
TC 519 8M	4,-	6,-
TC 519 16M	5,-	7,-
TC 519 32M	5,-	7,-
TC 519 50M	5,-	7,-
TC 519 8/8M	6,-	8,-
TC 519 16/16M	6,-	8,-
TC 519 32/32M	8,-	10,-
TC 519 50/50M	8,-	12,-
TC 521 8M	4,-	6,-
TC 521 16M	5,-	8,-
TC 521 32M	5,-	8,-
TC 521 50M	5,-	8,-
TC 521 8/8M	6,-	9,-
TC 521 16/16M	6,-	9,-
TC 521 32/32M	8,-	12,-
TC 521 50/50M	8,-	14,-

Kondenz. svít. zastříknuté kulaté:		
TC 171 10k ÷ 68k	1,-	1,20
TC 171 M1 ÷ M22	1,20	1,80
TC 171 M33 ÷ M68	1,50	2,50

TC 172 3k3 ÷ 22k	0,80	1,20
TC 172 33k ÷ 68k	1,-	1,40
TC 172 M1 ÷ M22	1,20	1,80
TC 172 M33 ÷ M47	1,50	2,50
TC 173-174-175 ve stejné relaci..		
TC 176 1k ÷ 22k	1,-	1,80
TC 176 33k ÷ 39k	1,80	2,50

Kondenzátory zastříknuté MP ploché:		
TC 161 47k ÷ 68k	1,-	1,50
TC 161 M1 ÷ M33	1,20	2,-
TC 161 M47	1,50	2,50
TC 162 15k ÷ 68k	1,-	1,60
TC 162 M1 ÷ M22	1,20	2,-
TC 163 4k8 ÷ 68k	1,-	1,80
TC 163 M1 ÷ M15	1,20	2,20

Odpory vrstvové:		
TR 112/0,05 W	1,-	0,30
TR 112/0,05 WA		
10 %	1,-	0,40
TR 113/0,1 W	1,-	0,30
TR 113/0,1 WA	1,-	0,40
TR 101;114/0,25 W	0,40	0,60
TR 102;115/0,5 W	0,40	0,80
TR 103;116/1 W	0,40	1,40
TR 104;117/2 W	0,60	2,-

Odpory drátové:		
TR 605 1 W	1,-	1,40
TR 606 2 W	1,-	1,40
TR 607 4 W	1,-	1,60
TR 608 8 W	1,50	2,50
TR 616 8 W	1,50	1,80
TR 617 12 W	1,50	2,30
TR 618 25 W	2,50	4,60
TR 619 50 W	4,-	9,-
TR 620 100 W	10,-	30,-
TR 505 1 W	1,50	1,50
TR 506 2 W	1,50	1,50
TR 507 6 W	1,70	1,70
TR 508 10 W	2,-	2,-

Odporové trimry:		
WN 79025-6-7-8	3,-	2,-
WN 79029-30	3,50	2,50

Potenciometry miniaturní:		
TP 180	4,-	7,50
TP 181	6,-	10,-

Potenciometry střední:		
TP 280	7,-	7,-
TP 281	9,-	13,-

Potenciometry velké:		
WN 696	8,-	8,-
WN 697	10,-	14,-
WN 698	12,-	14,-
WN 699	14,-	16,-

Potenciometry drátové:		
TP 680 0,5 W	8,-	8,-
WN 69050 3 W	10,-	26,-
WN 69125 2 W	10,-	15,-
WN 69070 2 W	10,-	15,-
WN 69185 2 W	18,-	30,-

Stavebnice vysílače RSI 248,- 296,70

Tento seznam samozřejmě neobsahuje celý sortiment součástek z ceníku č. 44 MVO. U ostatního zboží nenastala žádost o změnu cen, nebo rozdíl je velmi malý.

Bř.

### SMĚRNICE PRO POVOLOVÁNÍ RADIODÁLNOPISENÉHO PROVOZU PRO AMAŘSKÉ VYSÍLACÍ STANICE RADIOELEKTRICKÉ.

#### § 1

Povolení k pokusům s provozem amatérského radiodálnopisu se uděluje držitelům povolení ke zřízení a provozu amatérské vysílací stanice radioelektrické na základě čl. VII, odst. 6 Povolovacích podmínek pro amatérské vysílaci stanice radioelektrické.

#### § 2

Radiodálnopisný provoz může být povolen držitelům povolení tř. A a B a kolektivním stanicím. Stanice, kterým byl tento druh provozu povolen, směří pracovat s příkonem vysílače, stanoveným v čl. VII, odst. 2 „Povolovacích podmínek.“ Stanice nesmí obsluhovat RO.

#### § 3

Radiodálnopisný provoz je povolen na těchto kmitočtových rozsazích:

3 575 ÷ 3 625 kHz F1  
7 025 ÷ 7 050 kHz F1  
14 075 ÷ 14 110 kHz F1  
21 075 ÷ 21 125 kHz F1  
28 100 ÷ 28 150 kHz F1, F2  
145,8 ÷ 145,9 MHz, A2, F1, F2  
430 ÷ 440 MHz, A2, F1, F2

### Konvertor pro 2 m

plně tranzistorovaný vyrábí a prodává International Crystal pod jménem Mobilette. Má na vstupu pásmový filtr, z jehož obložky je napájen zesilovač s uzemněným emitorem. Následuje směšovač, na jehož vstup se přivádí též signál z oscilátoru rizeného krystalem. Třebaže je tento konvertor navržen pro napájení z autobaterie, referující doporučuje ráději zvláštní devítivoltovou baterii, aby se plně odstranilo rušení ze zapalování vozů.

CQ 6/62 -da

**Klub elektroakustiky** - 38. základní organizace Svařaru, Praha 1, Na Perštýně 10,

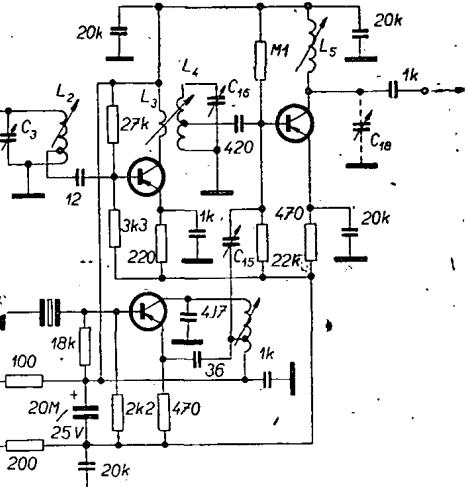
pořádá schůzky pravidelně každou středu od 16 hodin v nové poslechové síni v hlavní budově Filosofické fakulty UK, Praha 1, nám. Krasnoarmejců 1, I. poschodí, číslo dveří 135.

Poslechová síň s moderním interiérem a optimální dobou dozvuku je vybavena kvalitní elektroakustickou aparaturou pro stereofonní reprodukci hudby z gramofonových desek i magnetofonového pásku. Členové mohou individuálně konzultovat stavbu svých elektroakustických zařízení s příslušným odborníkem. Společný program podle dálé uvedeného sledu začíná přesně v 17 hodin.

Pořady schůzek probíhají takto:

1. středa v měsíci: měření zesilovačů, gramofonů, magnetofonů a tranzistorů; výcvik v měření a zacházení s měřicím přístroji, odborné porady, technické informace o novinkách, recenze nových desek.
2. středa - stereofonní přehrávky symfonické, hudebně dramatické a vokální hudby s odborným výkladem a diskusi.
3. středa - technické přednášky z elektroakustiky a příbuzných oborů.
4. středa - stereofonní přehrávky džezu a malých hudebních žánrů.

V červnu:  
3. 6. Měření.  
10. 6. Ottorino Respighi, Římské slavnosti, Římské fontány - ve vyni-



kající interpretaci České filharmonie, kterou řídí Antonio Pedrotti. Uvádí dr. Miloslav Černý, vědecký pracovník Ústavu pro hudební vědu ČSAV v Praze.

17. 6. Současný stav a perspektivy technologie výroby československých stereofonních desek.
24. 6. Letem gramofonovým světem -

### O celostátním setkání amatérů v Příbrami

23.-26. července je na programu: přednášky pro zájemce o KV, VKV, SSB, pro mladé radioamatéry; volná tribuna k aktuálním otázkám radioamatérské činnosti za účasti předních odborníků, hospodářských pracovníků, zástupců výzkumných ústavů a výrobních podniků; výstava nejlepších konstrukčních prací; prodejna a bursa radiomateriálu; otevření okresního radiokabinetu; provoz stanice OK5CSR; start etap automobilové soutěže Rallye Vltava; propagační hon na lišku za účasti reprezentantů ČSSR; výlety na památná místa v okolí Příbramí; návštěva podniku na výrobu hraček; společenský večer s módní přehlídkou.

Ubytování je zajistěno v příbramských hotelích a ubytovnách. Možnost ubytování v přírodě pod vlastními stany v autocampingu Svařaru.

#### § 8

Držitel povolení je povinen při radiodálnopisném provozu každých 5 minut zařadit svou vlastní značku telegrafní abecedou nebo fonicky některým z těchto druhů vysílání: A1, A3, F1 nebo F3.

#### § 9

Do staničního deníku se zapisují údaje podle odstavce 4 článku IV Povolovacích podmínek s výjimkou lit. d) odst. 4 čl. IV. Přijatý i odeslaný text je zaznamenán na papírech, kterých bylo použito u dálnopisu, pišícího na stránky, nebo na proužku u dálnopisu proužkového. Tento materiál se uloží jako příloha staničního deníku a musí být na něm vyznačeno datum uskutečněného spojení nebo volání a značka stanice, se kterou bylo pracováno.

Průběh a výsledky zkoušek se zaznamenávají v technickém deníku podle ustanovení „Povolovacích podmínek.“

#### § 10

Povolení k radiodálnopisnému provozu zapisuje povolovací orgán do Povolovací listiny amatérské vysílací stanice.

#### § 11

Postup a způsob doporučování žádosti o povolení radiodálnopisného provozu je obdobný jako u žádosti o přefazení do vyšších operatérských tříd.

Maximální povolený tónový kmitočet při provozu A2 a F1 je 2975 Hz. Rozdíl mezi modulačním tónem pro značku a mezeru nesmí překročit 850 Hz.

#### § 6

Maximální povolený tónový kmitočet při provozu A2 a F1 je 2975 Hz. Rozdíl mezi modulačním tónem pro značku a mezeru nesmí překročit 850 Hz.

K radiodálnopisnému vysílání se používají tyto přístroje:

a) dálnipisy pracující s mezinárodní telegrafní abecedou č. 2 (pětiprvkovou)

d) dálnipisy Siemens-Hell.



## Rubriku vede inž. K. Marha, OK1VE

### Setkání SSB amatérů

Po příznivé, odevzdejšné loňského týdenního setkání SSB amatérů v jižních Čechách, kterého se účastnilo na 50 amatérů, a to i se svými rodinami, kteří budou na SSB aktivně pracují, nebo mají o tento druh provozu zájem, bylo kolektivně dohodnuto, že i letos účastnit i zájemci ze Slovenska, proběhne letošní „SSB týden“ v autocampingovém táboře Svazarmu u Luhačovic, a to v době

od 31. července do 10. srpna.

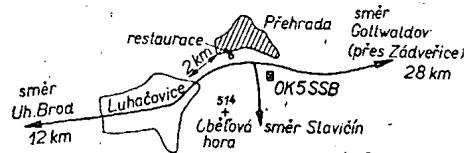
Tábor, který bude v této době vyhrazen pouze pro amatéry a jimi uvedené hosty, je umístěn asi 300 m od přehrady, kde je překrásné koupání, vhodné i pro malé děti. Prostředí je velice hezké, takže vedle výměny zkušeností je zajistěna i příjemná rekreace (také hlasové uspořejení rodinné neamatérské příslušníky). Ubytování budou ve stanech tábora (poplatek za člena Svazarmu 2 Kčs za den, pro nečlena 6 Kčs; stanou jsou dvoulůžkové, vybavené přikrývkami), nebo vlastními

prostředky (spaní ve vlastním stanu nebo v autě).

Stravovat se lze buď v restauraci upřehrady (vzdálenost od tábora cca 600 m), nebo využít několika bufetů, a konečně připravovat jídlo táborskicky. K tomu účelu je v táboře elektrický vařič a sporák. Nákup potravin v Luhačovicích, kam je možno se dostat městským autobusem, který má u přehrady zastávku.

V SSB táboře je krásně koupená, čistá voda rozlohou dostatečná i pro plavce vytrváce, ale také mělkina pro malé děti. Pro neplavce (ale i plavce) je k dispozici pájcovna loděk. Tábor je asi 3 km od Luhačovic směrem na Gottwaldov. Ti, kteří nepřijedou po vlastní ose, mohou jet z Českých Vlaků do Brna, odtud na Trenčanskou Tepľou a v Újezdci Luhačovic přestoupit na lokálku do Luhačovic (10 km). U brněnského vlaku bývají většinou přímé vagony; ze Slovenska směrem od Bratislavou do Břeclavi, na Přerov do Starého Města, do Kunovic, Újezdce u Luhačovic atd., směrem od Žiliny do Trenčanské Teplé a potom na Brno.

Z Luhačovic jezdí městský autobus, který staví na zastávce „Přehrada“. A nakonec ještě: nezapomeňte si sebou vzít koncesi, hezké počasí a — máte-li — transport schopné zařízení na SSB. Z tábora bude totiž opět možno pracovat pod volací značkou OK5SSB!

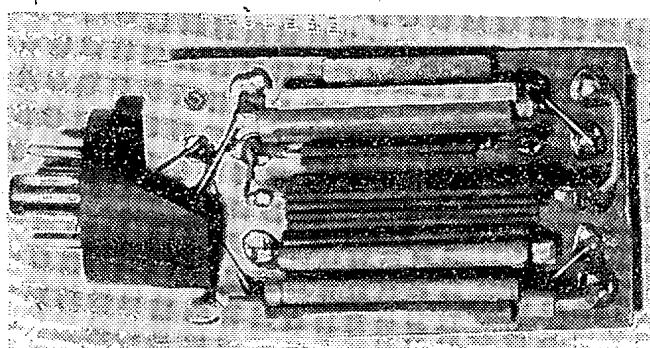
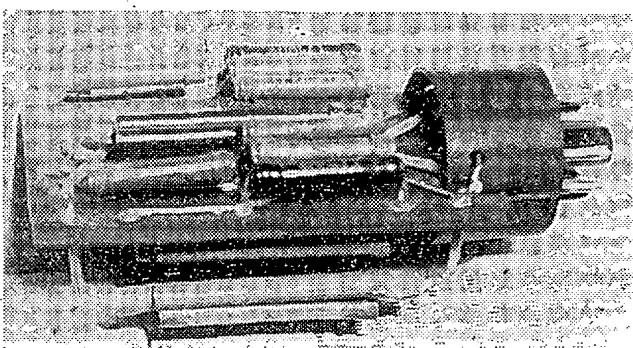


### CQ SSB Contest 1964

Jako každoročně, konal se i letos populární závod SSB amatérů, pořádaný americkým časopisem CQ. Z našich amatérů, kteří se ho účastnili, zaslalo deník v termínu 9. stanic, jejichž předběžné výsledky jsou uvedeny v následující tabulce:

	pásma	bodů
OK3CDR	všechna	75 210
OK1ADM	všechna	12 444
OK2BDB	všechna	8 970
OK1VK	všechna	6 710
OK1JX	všechna	1 872
OK1MP	14 MHz	24 726
OK1ZC	14 MHz	1 416
OK1ADP	3,5 MHz	18 172
OK1VE	3,5 MHz	6 670

V tomto závodě se opět ukázalo, že vedle nutné stability zařízení je nezbytnou podmínkou možnost přesného a hlavně rychlého nalaďení na kmitočet protistojnice. Nepřesnost několika desítek Hz znemožní navázání spojení. Při konstrukci vysílače tedy nutno pamatovat na tuto okolnost. To je také hlavní důvod, proč jsou v zahraničí také oblíbeny transceivery pro SSB provoz.



Vladimír Dvořák, OK1VD z Lovosic, buduje zařízení SSB pro pásmo 3,5, 7, 14, 21 a 28 MHz fázovou metodou. Postavil jí fázovač podle ST 1/62. Vychází z krystu 1,5 MHz. Žádané pásmo získává směšováním pomocí VFO 4,5 až 5,5 MHz.

V prvním směšovači získává základní pásmo 3 až 4 MHz. Ve druhém směšovači směšuje s kmitočty krystalu 10,5 a 25 MHz, čímž získává další pásmo. Balanční modulátor je diodový 4 × 1NN41. Koncový stupeň bude je osazen 6L43, jež bude LS50.

Přijímač pro SSB se skládá z EL10 s konvertem v úpravě podle AR z r. 1962. Na horních fotografických fázovač, sestavený z kondenzátorů a odporníků.

-jg-



## Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR

### VKV DX ŽEBŘÍČEK

(stav k 1. 4. 1964)

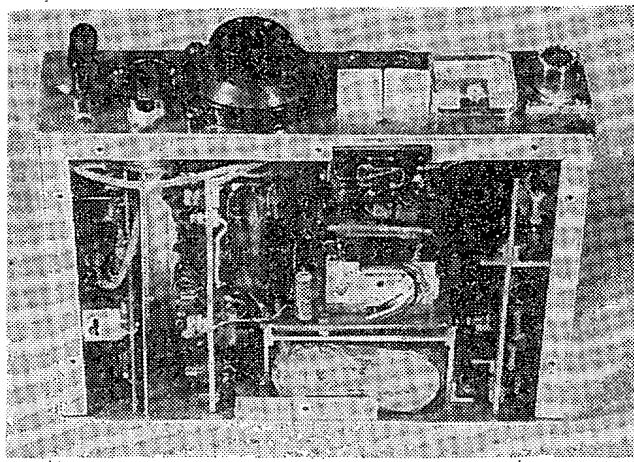
145 MHz

OK2LG	1560 km	MŠ	7 zemi
OK2WCG	1540 km	A	18
OK1VR/p	1518 km	T	15
OK1EH	1025 km	A	15
OK2OS	1015 km	A	7
OK1VDM	1015 km	A	10
OK1VBG/p	990 km	T	7
OK1ADY	919 km	T	6
OK1VBN	917 km	A	—
OK1VDQ/p	910 km	T	7
OK3HO/p	885 km	T	8
OK1KKD	880 km	A	7
OK1VDR	875 km	A	—
OK1KKL/p	830 km	A	—
OK1KVR/p	830 km	A	—
OK1GV	805 km	A	—
OK1AZ/	805 km	A	—
OK3CBN/p	790 km	T	5

OK2BJH	780 km	A	7
OK1QI	780 km	A	6
OK2TU	775 km	A	—
OK1DE	770 km	A	10
OK2BDK	760 km	A	4
OK1AMS	720 km	A	—
OK2BCI	680 km	T	—
OK2AE	660 km	T	—
OK1AIY	640 km	T	—
OK1KDO/p	635 km	T	7
OK1ADW	635 km	T	5
OK1ABY	629 km	T	—
OK1KAM/p	612 km	T	7
OK1BP	612 km	T	—
OK1KHK/p	612 km	T	7
OK1VBK/p	612 km	T	—
OK1AI	610 km	T	—
OK1VMK	604 km	T	—
OK1KCU/p	810 km	—	6 zemi
OK1VR/p	640 km	—	4
OK1AHO/p	620 km	—	3
OK1AJD/p	480 km	—	2
OK1IEH	405 km	—	4
OK1KKD/p	395 km	—	4
OK2WCG/p	395 km	—	—
OK2KBR/p	395 km	—	—
OK1UAF/p	315 km	—	—
OK2KEZ/p	315 km	—	—
OK1KAD/p	305 km	—	—
OK1KDO/p	304 km	—	—
OK1KCI/p	303 km	—	—
433 MHz	—	—	—
OK1KPL/p	200 km	—	77 km
OK1KEP/p	200 km	—	62 km
OK1KAD/p	200 km	—	2300 MHz
OK1KDO/p	162 km	—	70 km
OK1EO/p	162 km	—	70 km
OK1ILU/p	162 km	—	12 km
OK1KPB/p	162 km	—	10 km
OK1KRC/p	162 km	—	10 km
OK1KAX/p	162 km	—	—
OK1KRC/p	162 km	—	—
OK1KAD/p	162 km	—	—
OK1KDO/p	162 km	—	—
OK1KJD/p	155 km	—	—
OK1KDO/p	139 km	—	—
OK1KKD/p	139 km	—	—
OK1KRE/p	135 km	—	—
OK1KDF/p	125 km	—	—
OK1KST/p	120 km	—	—
OK1KCO/p	77 km	—	—
1296 MHz	—	—	—
OK1KAX/p	200 km	—	—
OK1KRC/p	200 km	—	—
OK1KEP/p	162 km	—	—
OK1KAD/p	162 km	—	—
OK1KDO/p	162 km	—	—
OK1KJD/p	155 km	—	—
OK1KRE/p	139 km	—	—
OK1KDF/p	135 km	—	—
OK1KST/p	120 km	—	—
OK1KCO/p	77 km	—	—

Od posledního uveřejnění žebříčku v č. 8/63 nedošlo k podstatným změnám na 145 MHz a k žádné změně na kmitočtech vyšších. Je vidět, že se zlepšením na 433 MHz můžeme počítat jedině při pravidelné činnosti od kruhu. Překonání rekordů na pásmech vyšších záleží především na iniciativě a vzájemné dohodě jednotlivých stanic mezi sebou. Polní den či zářijový Den rekordů je pro to vhodnou příležitostí, nikoliv však ideální, jak potvrzuje dlouholeté zkušenosti. Pravidelné a dlouholeté pokusy z výškových QTH stálých (a máme jich celou řadu) by nemohly skončit neúspěchem. Je skoro neuvěřitelné, že rekordní spojení mezi OK1KRC a OK1KAX má letos již své X. (!!!) jubileum. V tomto případě to však je již jubileum neslavné. Dokládá velmi názorné dlouholetou stagnaci na tomto pásmu. Bylo-li možné navázat před 10 lety toto spojení pomocí sónosilátorů a superreakčních přijímačů, nemělo by být po 10 letech problemem překlenout vzdálenost o několik desítek km větší se zařízením, jaké umíme a můžeme zhotovit dnes. Dočkáme se tedy letos? Většinu změn v přehledu spojení na 145 MHz ovlivnily výborné podmínky koncem prosince minulého roku. Do tabulek však byly zařazeny jen ty, které nás o svých spojeních informovali. Za zvláštní zmínu stojí 18 zemi stanice OK2WCG. Ivo navázal již 16 spojení odrazem od meteorických stop a jen tímto provozem si zvýšil skore na 10 zemí. Je to jedinečný výkon v Evropě. Dalším výborným výkonem je 640 km překlenutých stanicí OK1AIY s 0,5 W vysílačem ze stálého QTH, jak jsme o tom již v naší rubrice referovali.

Věříme, že uveřejnění tabulek bude impulsem k zvýšenému úsilí o zlepšení současných ODX a MDX, zvláště na nejvyšších kmitočtech.



Malé tranzistorové zařízení DL6MH pro 145 MHz

Využijte během PD pozdních nočních a časných ranních hodin k navazování spojení se vzdálenými zahraničními stanicemi pro vozem A1.

\* \* \*

Upozornění: Stanice, které během PD navazí spojení se sovětskými stanicemi, zašlu deník ve dvojím vyhotovení.

\* \* \*

Usnadněte si navázáního provozu, když po každém volání výzvy sdělite, jakým způsobem ladíte příjimač:

QLH - ladím od nižších kmitočtů k výšším,  
QHL - ladím od výšších kmitočtů k nižším,  
QLM - ladím od nižších kmitočtů do středu pásmá,

QMH - ladím od středu pásmá k výšším kmitočtům,  
QML - ladím od středu pásmá k nižším kmitočtům,

QHM - ladím od výšších kmitočtů ke středu pásmá (resp. ladím od 146 do 145).

\* \* \*

OK2KEZ	Svatá, 1420 m	IK77f
OK2KEA	Jeseník	IK77h
OK2KRT	Radhošť	JJ32e
OK2KOO	Mikulčín vrch	JJ42h
OK3KAS	Velká Javorina	II19a
OK3KRT	Bezovec	II20c
OK3KPV	Smrkovice	JI45j
OK3KEE	Kamzík	
OK3KFV	Martinské hole	JI45j

Stanice OK1KRE, OK1KPB a OK3KAS chtějí pracovat i na 2300 MHz.

A ještě upozornění. Při práci na 433 MHz pásmu volejte výzvu „CQ PD 70“. Usnadněte tak ostatním orientaci na pásmu, protože mnohé stanice, pracující na 145 MHz, jsou často velmi dobré slyšet i na 70 cm.

#### BBT 1964 - soutěžní podmínky

BBT je letos pořádán již po desáté. Jde tedy o ročník jubilejný. Zůstává i nadále soutěž, která má podporovat stavbu malých, přenosných pojítek, kterých může být v případě potřeby použito i při živelných katastrofách.

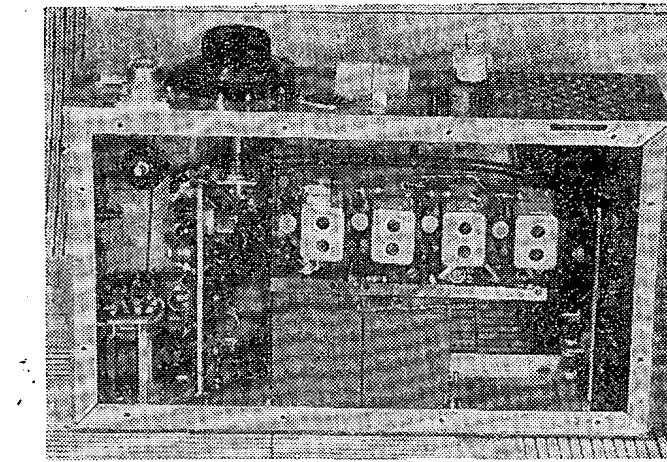
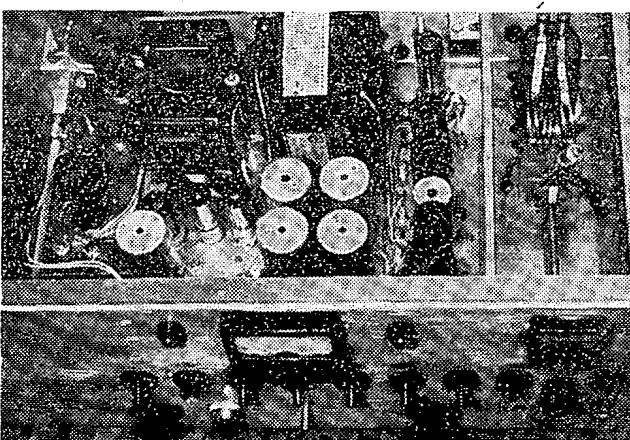
Uspořádání jubilejního ročníku bylo svěřeno místní organizaci DARC ve Straubingu resp. zakladatelů soutěže, inž. J. Reithoferu, DL6MH. Letošní ročník je významný tím, že se soutěží poprvé i na 433 MHz. Pláti tyto soutěžní podmínky:

1. Soutěž probíhá jako vždy první něděli v srpnu, tj. dne 2. 8. 1964 od 03.00 do 16.00 SEC.
2. Soutěže se mohou zúčastnit všechny německé i zahraniční stanice. Každá stanice může soutěžit na jednom nebo na obou pásmech. Stanici však smí obsluhovat jen jeden operátor.
3. Kmitočtová pásmá:  $144 \div 146$  MHz,  $432 \div 434$  MHz.
4. Provoz: A1, A2, A3.
5. Soutěžní zařízení: Zařízení může být tranzistorové, elektronkové nebo kombinované. K úplnému zařízení náleží všechny díly potřebné k provozu, včetně náhradních baterií a úplného anténního příslušenství. Zařízení nesmí být napájeno ze sítě. Baterie nesmějí být během soutěže dobijeny ze sítě ani z jiných zdrojů. Příslušenství zařízení na 70 cm může být zařízení na 2 m.
6. Váha: Celková váha úplného zařízení pro pásmo 2 m nesmí překročit 5 kg. Celková váha úplného zařízení pro pásmo 70 cm nesmí překročit 7 kg.
7. Bodování: S každou stanicí může být na každém pásmu navázáno jedno spojení. Spojení platí jen tehdy, když byl-li vyměněn kód, sestávající z RST (RS), poradového čísla spojení a QTH-čtverce.

#### Pásmo 1296 MHz při PD 1964

Na všeobecnou žádost uveřejňujeme seznam stanic a jejich QTH — čtverec, které závažně příhlašily toto pásmo jako soutěžní během letošního PD. Byli bychom rádi, kdyby to všem zájemcům pomohlo při navazování spojení na tomto v posledních letech opomíjetelném pásmu.

OK1KKS	Králický Sněžník	IK65j
OK1KCU	Loučná	GK29g
OK1VBN	Klet	HII2h
OK1KPR	Pancíř	
OK1KST	Pustina 850 m	HK27a
OK1KKG	Suchý vrch	IK74j
OK1KPL	Radyně	GJ67j
OK1KAX	Zlaté návrší	HK28a
OK1KRE	Plesivec	GK45b
OK1KCO	Klínovec	GK45d
OK1KPC	Cinovec	GK30h
OK1KKA	Vysoká	HJ07g
OK1KKY	Gottzard	HK49g
OK1KAD	Boží Dar	GK45j
OK1KPD	Koží vrch	HJ21b
OK1KKD	Kožova hora	HK71j
OK1KTV	Ondřejov	HJ04d
OK2WCG	Práděd	IK77h



Úplná tranzistorová BBT stanice pro 145 MHz DL6MH — odleva: modulační trafo, tuner, mf zesilovač, vysílač. Dole: 2 akumulátory 6 V/1 Ah

Na každém pásmu se spojení číslují zvláště. Za 1 km překlenuté vzdálenosti se počítá jeden bod na každém pásmu. Takovým způsobem se budou i spojení se stanicemi, pracujícími se stálých QTH, resp. se stanicemi ne-soutěžícími.

8. Soutěžní deníky musí obsahovat: Úplné informace o technickém vybavení stanice doplněné eventuálně fotografiemi, včetně podrobného váhového rozpisu použitého zařízení. Dále jméno QTH, nadmořská výška a jeho QTH čtverec. Cestné ohlášení o správnosti uvedených údajů a dodržení podmínek. Každé pásmo se piše na zvláštní list. Soutěžní deníky je třeba odeslat nejdříve do 1 týdne na VKV odbor USA.

9. Diskvalifikována může být každá stanice, která poruší soutěžní podmínky nebo bude rušit nekvětní vysílání. Nesoutěžící stanice mají v dobu BBT omezit svá vysílání na nejméně míru, resp. mají pracovat jen s BBT stanicemi.

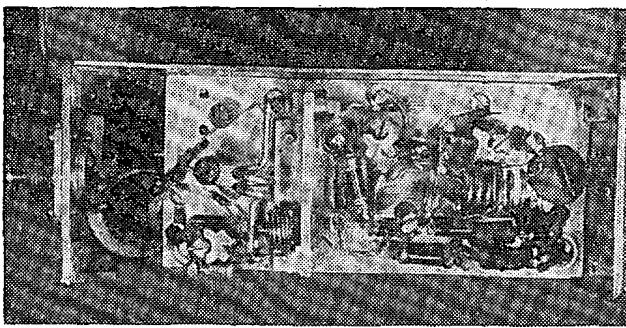
10. Vyhodnocení: Každý účastník, který zašle deník, obdrží upomínkový QSL. Vyhlašení výsledků spolu s rozdělením cen se koná ve dnech 10. a 11. října 1964 ve Straubingu. Nejuspěšnejší účastníci na každém pásmu obdrží diplom. Prvních 15 účastníků na 2 m a prvních 5 na 70 cm obdrží včetně ceny. Každý účastník jubilejního ročníku obdrží odznak. U příležitosti zakončení X. ročníku BBT bude uspořádána hvezdicová jízda 2 m mobilních stanic a dále ho na lišku na 2 m.

Již několik slov k zařazení 70cm pásmu. Je tu jistě snaha o jeho popularizaci, ale je to jistě i možnost zvládnout jeho výstavbu pro BBT stejným způsobem, jakým jsou dnes v NSR většinou konstruovány „běžetíka“ na 2 m, totiž polovodiči. Do stanoveného váhového limitu se ovšem bohatě „vejde“ i zařízení postavené klasickým způsobem – tj. s elektronkami. Není tím ovšem miněno zařízení typu 1948/49, tj. sólooscilátor a superrekurální přijímač, resp. transceiver. Takové přístroje by se již neměly objevit na 70 cm ani během BBT.

BBT zařízení na 70 cm projde zcela jistě určitým vývojem, podobně jako tomu bylo na pásmu 2 m. Zprávy z NSR ukazují, že nejschůdnější cestou pro první pokusy je doplnit stávající přenosná zařízení na 2 m konvertory a ztrojovací. To znamená, že signál z pásmu 433 MHz se jednoduchým konvertem převádí na pásmo 145 MHz a PA stupně 145 MHz bude jednoduchý ztrojováč. Pokud jsou k dispozici vhodné polovodiče (stačí diody), je vše konstrukčně značně jednoduché, a vaha původního 145 MHz zařízení vzrosté po připojení takého 70 cm agregátu jen o několik dkg. Celková spotřeba energie ze zdrojů se prakticky nezvětší. Pokud vhodné polovodiče k dispozici nejsou (jako u nás), je výše zmíněná koncepce opět nejvhodnějším řešením pro první pokusy i při osazení elektronkami. Předpokladem je pochopitelně vyhovující zařízení pro pásmo 145 MHz. Nepochybujeme však o tom, že i u nás se objeví chodivá polovodičová, resp. diodová zařízení na 70 cm s dostupnými (i když nevhodnými) diodami, jako se objevila řada 2 m vysílačů s OC170 na posledním stupni resp. PA. Zejména konvertor osazený diodami by neměl být problémem, jak ukazuje OK2WCG ve svém článku v minulém AR. I kdyby max. QRB dosažené s takovým aparátem bylo srovn. 10 km, vypíati se lze borovat na takovém zařízení pro zkoušnosti, které bude možno uplatnit, až se u nás výkonové varaktorové diody na desimetrové vlny k dispozici budou. Některé DL stanice ztrojí 2 m na 70 cm americkými varaktory typu MA4060. Při 10 W na 2 m dávají až 6 W na 70 cm a 3 W na 24 cm!!! Účinnost je při tomto násobení větší než při násobení elektronkami.

Do BBT 1964 zbyvají téměř celé dva měsíce. Za tuto dobu je možno hodně udělat. Nepochybujeme, že se po vyhodnocení objeví znacky OK i v celkovém počtu stanic na 70 cm. OKIVR

SSB vysílač pro 145 MHz stanice OK1AHO z Ústí n. Labem. Ve vysílači je směšován 14 MHz SSB signál s kmitočtem 130 MHz. Výsledný kmitočet, na kterém stanice OK1AHO pracuje, je 144,217 MHz.



### IARU-Region I VHF/UHF Contest 1963

1. G2JF	42 736	27. OK1PG	12 227
2. F8VN	31 774	33. OK1VCW	11 383
3. F9NJ	31 747	34. OK1KPA	11 334
4. PA0CML	26 191	35. OK2RO	11 205
5. F3XY	26 120	36. OK1KMU	10 595
6. DL3SPA	25 545	38. OK2LG	10 105
7. F3XK	22 462	42. OK20S	9695
8. DM2ADJ	21 107	43. OK3KII	9642
9. SM7BZX/7	20 292	44. OK2WCG	9492
10. DJ3EAA	19 489	50. OK1KHB	8616

V této kategorii bylo hodnoceno celkem 351 stanic; z toho bylo 68 československých.

1. ON4ZN/p	58 434	23. OK3HO/p	20 872
2. DJ5FQ/p	46 573	24. OK1KCU/p	20 529
3. PA0LX/p	36 285	25. OK1KDO/p	20 515
4. F21U/m	33 118	29. OK1VR/p	18 162
5. ON4KJA	33 073	35. OK1VDMp	16 370
6. OK1KSO/p	30 098	39. OK1KUP/p	15 642
7. HB1KI	29 190	43. OK2KOV/p	14 723
8. OK1DE/p	28 668	50. OK2KEZ/p	13 716
9. DL9GS/p	28 467	51. OK1KKG/p	13 711
10. G5ZT/p	27 847	58. OK1KFW/p	12 650

Hodnoceno bylo celkem v této kategorii 191 stanic; z toho bylo 34 československých.

1. PA0EZ	1418	7. IIER	749
2. HB9SV	1271	8. ON4ZK	736
3. DL3SPA	1095	9. OK1AI	719
4. IIISVS	993	10. IIIPDN	707
5. IILOV	982	14. OK1AZ	404
6. DM2ADJ	761	24. OK1CE	125

Hodnoceno bylo celkem 29 stanic; z toho 3 československé.

### IV. kategorie:

1. OKIKCU/p	1996	7. OK1VBN/p	827
2. IIZEG/p	1925	8. HB1LG	807
3. IITEX/p	1694	9. IIZER/p	787
4. OK1AMS/p	1601	10. OK2ZB/p	771
5. OK2BBS/p	1205	11. OK1KPB/p	508
6. OK1SO/p	962	12. OK1KKL/p	454

Hodnoceno bylo celkem 17 stanic; z toho 8 československých.

### V. kategorie:

1. DL3YBA	163	5. DL9AR	17
2. DJ4NG	113	6. ON4ZK	16
3. IIZBS	40	7. PA0VLP	16
4. IILOV	28		

V této kategorii nesoutěžila žádná československá stanice.

### VI. kategorie:

1. DL3EN/p	310	3. IITEX/p	37
2. IIIRBT/p	40		

V této kategorii nesoutěžila žádná československá stanice.

### V závodě bylo hodnoceno celkem 598 stanic.

Během dubna 1964 jsme obdrželi od organizace rakouských amatérů-vysílačů výsledky loňského ročníku IARU-Region I. VHF/UHF Contestu. Pořadatelé závodu vyhodnotili celkem 598 soutěžních deníků z 19 států. Po termínu dosly ještě deníky z dalších dvou zemí a deníky jedné země neodpovídaly plně podmínkám závodu. Počty stanic v jednotlivých zemích, které byly hodnoceny v závodě, vypadají takto:

DL/DM	134	OE	13
OK	113	OH	13
I	90	ON4	9
F	56	G	4
HG	36	SM	4
SP	29	UR2	3
PA0	29	EA6	1
OZ	28	M1	1
YU	18	LZ	1
HB	16		

Je to již druhý ročník tohoto závodu, když je Československo v počtu stanic až na druhém místě zásluhou stanic, které nezaslaly deník. Tomuto ročníku se o to též postaraly stanice, které zaslaly deník pouze pro kontrolu. Československých stanic, které zaslaly deník pro kontrolu pozdě, nebo deník nezaslaly vůbec, bylo celkem 51. Které to jsou, si může každý vyhledat v AR 11/63 ve výsledcích Dne rekordů 1963. Kdyby jen polovina z nich si uvědomila, že jejich počítání není příliš sportovní, mohli jsme být v pořadí hodnocených stanic opět na prvném místě. Jak vypadalo obsazení jednotlivých kategorií:

I. kategorie: 68 OK, 65 DL/DM a 43 F.

II. kategorie: 51 DL/DM, 35 I a 34 OK.

III. kategorie: 10 DL/DM, 6 I a 3 OK.

IV. kategorie: 8 OK, 4 I a 4 DL/DM.

V. kategorie: 3 DL, 2 I a 1 PA0.

VI. kategorie: 2 I a 1 DL.

Tato tabulka spolu s výsledky jasné ukazuje pomátlý ústup ze slávy v kategoriích, které dříve bývaly naší doménou. Platí to o všech kategoriích III.-VI. Pochopitelně to souvisí technickou stagnací na výšších pásmech a s nedostatečnou součástkovou základnou, kterou mají naši radioamatérů k dispozici. Přitom nejdé o součástky, které by se u nás snad vůbec nevyrobily, jako je tomu např. třeba s některými druhy speciálních tranzistorů. Za tohoto stavu nás může těšit pouze vítězství stanice OK1KCU ve IV. kategorii a umístění naších stanic mezi prvními deseti v kategorii II. a IV. Na naše druhé místo v Evropě se velmi silně tlačí italské stanice, kde vznestup technické a provozní úrovně je značný a není již zdaleka jisté, zda v příštích ročnicích se stejně prostředky uhájíme alespoň čestné druhé místo.

Kategorie V. a VI. zůstaly tentokrát bez naší účasti. Přitom na vítězství v těchto kategoriích nebo na velmi čestná umístění by nám mohly výsledky z našich Polních dnů nebo ty, které dosahovaly naše stanice před 3-4 roky ve stejném závodě. Kromě již dříve zmíněného nedostatku některých součástek se zde velmi silně projevuje snad až někdy zbytečné zdůrazňování provozní stránky vysílání na VKV. Znacnou úlohu zde hraje i nemožnost zajistit pro některé stanice prostředky pro absolvování dvou našich největších závodů z předchozích QTH. Dokazuje to i poměr stanic našich a německých v I. a II. kategorii, který v minulých letech byl opačný. To nám často znemožňuje dosáhnout stejných nebo i lepších výsledků v závodě, kde bychom se mohli svými úspěchy pochlubit před celou evropskou radioamatérskou veřejností. Doufajme, že k radikální změně dojde již při UHF/SHF Contestu 1964 v posledních dvou květnových dnech a že nebude třeba čekat až opět do září na další ročník IARU-Region I. VHF/UHF Contestu.

Stanice, které se nepajdou ve stručném výzvahu z výsledků IARU-Region I. VH/UHF Contestu 1963, upozorňují, že jejich výsledky jsou totožné s výsledky našeho Dne rekordů 1963, které byly otištěny v AR 11/63.

Návštěv bývá již jen bláhopřát našim stanicím k úspěchům, kterých dosáhly a podekovat rakouské organizaci ÖVSV za věčné výhodnocení závodu a též za upomínkové diplomy, které obdržely všechny hodnocené stanice. Hodně úspěchů v září při IARU-Region I. VHF/UHF Contestu 1964!

OK1VCW

Diplomu získané československými VKV amatéry ke dni 30. dubna 1964:  
VKV 100' OK: č. 92 OK1GG a č. 93 OK1ADW. Oba diplomy jsou za pásmo 145 MHz.  
VKV 200 OK : OK1VCX.  
VHF 6 : OK3EM.



### Rubriku vede inž. Vladimír Srdíčko, OK1SV

S příchodem léta se opět rozrostl počet různých DX-expedicí. Nemohu si odpustit opět - a nevím již po kolikát - zde připomenout nutnost zachování tzv. ham-spiritu a nutnost nepošpinit jméno OK před světovou veřejností. Musíme v každém případě vždy zachovat klid, nedat se strhnout k výlání v QZB, k zbytečné dlouhému volání (ruší ostatní zájemce) a zejména ne k volání v době, kdy rarita je ve spojení s jinou (u nás třeba neslyšitelnou) stanici, ani k trestuhodnému QRX na jejím kmitočtu.

Poprvé se zahraničím					
145 MHz					
Rakousko:	OK3IA	- OE1HZ	7. 7. 1951	PD	T
Německo:	OK1KUR/p	- DL6MH/p	8. 7. 1951	PD	T
Polsko:	OK1KCB/p	- SP3UAB/p	3. 7. 1954	PD	T
Máďarsko:	OK3KBT/p	- HG5KBA/p	3. 9. 1955	EVHFC	T
Švýcarsko:	OK1VR/p	- HB1IV	4. 9. 1955	EVHFC	T
Jugoslávie:	OK3DG/p	- YU3EN/EU/p	6. 5. 1956	subreg.	T
Rumunsko:	OK3KFE/p	- YO5KAB/p	7. 6. 1958	PD	T
Švédsko:	OK1VR/p	- SM6ANR	5. 9. 1958		T
Holandsko:	OK1VR/p	- PA0EZA	7. 9. 1958		T
Anglie:	OK1VR/p	- G5YV	27. 10. 1958		T
Sev. Irsko:	OK1VR/p	- GI3GXp	28. 10. 1958		T
Francie:	OK1KDO/p	- F3YX/m	5. 7. 1959	PD	T
Dánsko:	OK1KKD	- OZ2AF/9	16. 8. 1959		A
Itálie:	OK1EH/p	- IIIBLT/p	5. 9. 1959	EVHFC	T
Luxemburk:	OK1EH	- LX1SI	23. 11. 1959		T
Ukrajinská SSR:	OK3MH	- UB5WN	13. 3. 1960		T
Lichtenstein:	OK1EH/p	- HB1UZ/FL	2. 7. 1960	subreg.	T
Wales:	OK2VCG	- GW2HY	6. 10. 1960		A
Skotsko:	OK2VCG	- GM2FHH	13. 12. 1960	Geminidy	MS
Finsko:	OK2VCG	- OH1NL	3. 1. 1961	Quadrantidy	MS
Belgie:	OK2BDO	- ON4FG	13. 8. 1961	Perseidy	MS
Estonská SSR:	OK2WCG	- UR2BU	13. 8. 1962	Perseidy	T
Litovská SSR:	OK1VR/p	- UP2ABA	9. 10. 1962		T
Ruská SFSR:	OK1VR/p	- UA1DZ	9. 10. 1962		T
Bulharsko:	OK3HO/p	- LZ1DW/p	6. 7. 1963		T
433 MHz					
Polsko:	OK2KGZ/p	- SP5KAB/p	7. 7. 1954	PD	T
Německo:	OK1VR/p	- DL6MH/p	3. 6. 1956		T
Rakousko:	OK2KZO	- OE3WN	7. 6. 1956		T
Máďarsko:	OK3DG/p	- HG5KBC/p	9. 9. 1956	EVHFC	T
Ukrajinská SSR:	OK3KSI/p	- UB5ATQ/p	23. 7. 1960	PD	T
Švédsko:	OK1VR/p	- SM7AED	24. 9. 1961		T
Holandsko:	OK1KCU/p	- PA0LWJ	23. 10. 1962		T
Švýcarsko:	OK1EH/p	- HB9RG	21. 10. 1963		T
1250 MHz					
Německo:	OK1KDO/p	- DL6MH/p	8. 6. 1958	PD	T
2300 MHz					
Německo:	OK1KDO/p	- DL6MH/p	4. 9. 1961	EVHFC	T

Je skutečně smutné, že všechny tyto škodlivé jevy se u OK stanic vyskytly v poslední době i tam, kde celkem o něcivtoborného nešlo, tj. při volání zvláštních DM/DT stanic na 3,5 MHz pásmu, a kde často vznikl zmatek daleké větší, než třebaže při objevení se Gusa z nějaké exotické země! Chudáci DM/DT operátoři nevěděli, co mají dělat, protože to byly operátoři zrejmě slabší a naprostě nezkušení v takovém divokém klání (jehož se zúčastnil vždy houf OK stanic ...), dali často raději QRT. Jedinou výjimkou byl DM5DT, který si energicky řídil provoz a určoval, kde se má volat, ovšem řada stanic nevěděla, co to je „dwn“ nebo „up“. Přečetěte si raději ještě jednou všechny pokyny, uveřejňované v naší rubrice loni, a dodržujte zásadně všechna pravidla slušného spolužití na našich pásmech!

## DX - expedice

Expedice W4QVI na Juan Fernandez Island, od kud pracovala pod značkou CE0ZT, navázala za 5 a půl dne provozu celkem 1210 spojení z 50 různých zemí DXCC. Z toho bylo 651 spojení CW, a ještě k tomu z největší části pouze s W. Na tomto ostrově je však ještě jedna stanice, a sice CE0ZF, která však t. č. vysílá pouze fone na 7 MHz a právě nyní je QRT. Drží se však na ostrově každým rokem 7 až 8 měsíců.

Christmas Island: VK9MV používá pouze QRP zařízení 40 W input a pracuje na 14 062 a 14 103 kHz. Druhou stanicí na ostrově je VK9XI, což je stanice klubovní. Pracuje nejčastěji kolem 14 100 kHz CW i fone.

Expedice YV00A dosáhla loni celkem 2000 spojení, z toho víc než 1900 bylo však na SSB. Nelze se tedy divit, že jsme neušpli!

VP2KJ, který vysílal nedávno z ostrova Nevis na 21, 14 a 7 MHz CW i SSB se vrátil již domů do USA. Oznamuje, že v nejbližší budoucnosti se pokusí o novou expedici na některou jinou vzácnou zemi VP2.

ZL3VB na Chathamu je dosud velmi čilý, pracuje zejména na 14 050 kHz kolem 03.00 GMT. ZL2GX nám sdělil, že mu tam právě poslal nový, výkonnější TX, ale patrně jen na SSB.

VSLX podnikl expedici na Borneo, odkud se ozval jako ZC5AJ CW na SSB na 14 MHz. Pracoval tam v stanici ZC5AM, o něž dosud není nic blíže známo. ZC5 platí nyní za Východní Malajsii.

Harvey, VQ9HB, je konečně na Chagosu a objevil se již fone i CW (!) pod značkou VQ8BFC na 14 115 a 14 100 kHz časně ráno.

Z ostrova Lord Howe pracuje právě expedice VK2AGH/LH na 14 030 nebo 14 040 kHz CW a to od 14. 4. 1964. Nejlepší čas na něj je 07.00 až 08.00 GMT. Používá též X-taly 3505 a 7005 kHz.

CRSSP oznáml, že připravuje expedici na ostrov Anobon (EA0), který pak má platit za novou zemi do DXCC.

VP8HF musel QRT dne 22. 3. 1964 a ze Sandwich Isl. odejde přes Georgii a Bouvet Island (sri, na každém se zdržel jen hodinu!) domů. Ze Sandwich Isl. uskutečnil pouze 1135 spojení.

HZ2AMS/SZ5S se objevil z Neutrální zóny CW i SSB na 14 MHz. Jde o Neutrální zónu v Kuwaitu. Druhá NZ u Saudské Arabie, bude mít značku 8Z4 a má platiti za novou zemi do DXCC.

ZD6PBD byla značka Hammarlundské expedice, která pracovala v ZD6 ve druhé polovině dubna t. r. pouze SSB.

W9VZK odeskal celkem přes 7000 QSL za spojení se stanicí Dona HL9KH v roce 1963. Stěžuje si, že převážná většina amatérů mu neposlala ani jediný IRC, a tak práv na tu zásluhovou práci ještě doplatil z vlastní kapsy. Odbavoval až 500 lístků za jeden večer, práce při to byla strašná, a nikdo při tom neposlal ani na nezbytné „kafé“. Aspoň když práv si amatéři zaslali SASE, nebo obálku se zprávou adresou a ICR! Ale přes to přeše všechno, QSL nám v pořádku a zdarma poslal!

Nakonec ještě zprávu o dalších osudech hrdiny DX-expedic, Gusa W4BPD. Gus, který je t. č. doma v USA, má další potíže. ARRL odmítla i přes jeho osobní intervenci uznat XW8AW/BY pro DXCC (neměl zřejmě čínskou licenci), a potíž má i s uznaním Tibetu, AC5A/AC4, kde musí dodat fotografickou dokumentaci o jeho skutečném QTH v Tibetu. To asi též ovlivnilo, že QSL z AC4 dosud nemáme, hí! Gus ovšem plně připravuje expedici další a tak doufeme brzy na slyšenou!

## Zprávy ze světa

Další stanici na Galapagos Isl. je HC8FN. Stěžuje si však na přílišný zájem o jeho značku, takže mu již zaslání QSL „jeze do kapsy“ a patrně bude jeho QSL též jen za ICR, nebo proti zaslání SASE.

Stanice JY1ES je dalšími pirátem. Oficiálně bylo oznámeno, že nevysílá z Jordánského území.

Z ostrova Rhodos vysílají v současné době tyto stаницi: SV0WQ, WF, WG a SV0WDD.

ZB2A, který pracoval v letech 1945–47 z Gibralтарu, obdržel tamní opět koncesi, a je již činný na 21 054 kHz kolem 15.00 GMT.

V poslední době byly hlášeny tyto zajímavé DX na pásmu 160 m: 5B4RF, 5B4FB, VQ4IV, VK9GL, 5N2JKO, ZE3JO, 6YAXG, VE4RO, VP7NY, HR3IH, LU3EX. Prvé spojení mezi W a ZE na 160 m uskutečnili ZE3JO a W1BB/1, přitom ZE3JO měl příkon pouhých 10 W!

Laco, OK1IQ, pracoval dne 13. 4. 64 na 1,8 MHz se stanicí VS1LP (oboustranně 339). OK1SV do-

stal od VS1LP písemný report, že jej v Singapuru slyší na 1,8 MHz, ale nemůže se dovolat, srr!

ZS2MI, která je t. č. QRT, změnila současně i QSL manager: jený je jiný ZS5JY.

8A3AA, 8A3SK a 8A6AC mají být první oficiální stanice z Indonésie. Tyto značky byly skutečně již slyšeny na 14 MHz, a to i u nás.

VK4JQ na ostrově Willis je t. č. nuceně QRT – zničil baterie a čeká na nové.

Výborný nový příjem pro WPX je další nová značka na Ukrajině, a sice UV5CC, QTH Melitopol. Jeho pravost již ověřilo několik UB5.

Dne 28. 4. 1964 v 07.38 GMT pracoval na 14 MHz ZK1AR, na kterém tam byly poměrně značně tlacenice. To však nevadilo stanici OK1ACO a OK1AAJ, které přímo na jeho kmitočtu živě diskutovaly – z Prahy do Prahy s plným výkonem. Nu což, ono se těch ZK1 zřejmě udělalo, než takových vzácných spojení z Prahy do Prahy, jak vtipně poznámen Mira, OK1BY.

Z ostrova Dixon pracují t. č. stanice UA0BF a UW0AP, obvykle na 14 MHz v odpolelných hodinách, hlavně CW.

ZL4F byl u nás opět slyšen na 14 032 kHz časně ráno RST 559. Jeho QTH je Campbell Island.

Rakouský OVŠK nám oficiálně oznámil, proč OE stanice dostaly přidělena jen 3 úzká pásmička na 160 m. Je to proto, že nesmí být za žádných okolností rušený italské pobřežní stanice v okolí Benátek, které pracují právě ve zvýbavici časti 1,8 MHz pásma! (Txz Dr. Stoffel)

OK2FN si postěžoval, že na jeho CQ jej konečně zavolal UPOL 10 (dne 2. 4. 1964), ale spojení mu rozbil OK1ZL, který mu jen proste „prebral“. Takové případy byly u nás už jistě neměly být!

Celá řada zahraničních stanic nemí spokojena s QSL morálkou OK-stanic. Např. G3LPC poslal o tom dopis, na pásmu si stěžoval DJ7RW a DJ8PW atd., že z OK obdrželi jen asi 30 % QSL lístků. DJ8FW má přes 200 spojení s různými OK, ale QSL pouze asi 50! Mezi dluzníky jmenoval např. OK1KHK, OK2KOJ, OK1KTW, OK3KFF atd. Součtu, toto je ostuda, vypořádejte se s témito dluhy co nejrychleji! A nejen v tomto případě!!

Saudi Arábie má podle předběžných zpráv změnit prefix. Misto HZ má nyní používat značky 8Z1, 8Z2 a 8Z3.

CE0AC na Easter Island pracuje v současné době na 14 055 kHz svížným soutěžním tempem, obvykle s T 8 bývá slyšit kolem 13.00 GMT.

CR8AD na Timoru je dosud činný na 14 040 kHz, jmenuje se Bard a je zde obvykle slyšitelný od 08.00 do 13.00 GMT.

André, FB8CD oznáml, že chce pracovat v nejbližší době trvale z ostrova Comoro, a to pod značkou FHC8D. Stojí za hledání!

FU8AG na Nových Hebridách pracuje opět CW na 14 040 nebo 14 015 kHz, a dokonce už došlo do OK jeho QSL (pro mne dosud ne, srr!)

Ostrov Bouvet (dosud LH4) přece jen bude snad znova osídlen amatérskou stanicí. ZS1OU totiž oznáml, že když tento ostrov náleží Norsku, pokouší se tam vláda Jihoafrické Republiky zřídit trvalou meteorologickou stanici s posádkou, a je možné, že se objeví již brzy na pásmech.

UA1KED pracuje ze Země Františka Josefa na 14 MHz, obvykle po 18 GMT.

Z Zanzibaru vysílá t. č. stanice VQ1IZ na 21 030 kHz CW mezi 17.00 až 18.00 GMT a je pravá!

VR1G je nová a velmi aktivní stanice na Ocean Island. Používá 14 100 nebo 14 300 kHz, většinou však jezdí SSB. Čas mezi 06.00–11.00 GMT.

K6ICS pracuje t. č. z Mexika pod značkou XE0ICS CW i fone. Zřejmě tedy v XE propouští příjem XE0 cizincům a není to Socorro Island!

V Laosu jsou t. č. pouze 3 koncesované stanice, a to AX1AU, XW8AU a XW8AV. Ostatní XW8 jsou asi příráti.

ZS9A je nová stanice v Bečuánsku, pracuje na 14 080 kHz s 50 W; oznánila, že tam zůstane po celý rok.

Značku 9N1MM, kterou používal Gus na své expedici z Nepálu, má nyní Father Moran, který již vysílá na 14 295 kHz SSB a slyšel jsem jej i CW. To je též odpověď na rádu dorazů našich RP, zda je to opět Gus!

Oficiálně bylo oznámeno, že OH2AH/0, pracující na 1,8 MHz, byl pirát! Na 160 m pracoval totiž v poslední době pouze OH2YV/0, kdežto OH2AH/0 pracoval pouze na 80–10 metrach!

V zahraniční literatuře se objevil návrh, aby příkony pod 10 W ve všeobecně označovaly značkou QRPP. Co vý s na to?

V některých zemích se začíná používat nový znak pro označení kliksů, a sice písmeno K za RST: obdržíte-li tedy třebaž od GW stanice report RST 589K, je tím méně, že máte mohutné kliksy! Stanice by za úvahu toto označování zavést i u nás povinové.

Již tradičně se na aprila, 1. 4. 1964 zase objevily zajímavé stanice. Čistokrevný pirátem byl AP4IL, a CS2OHO, který zase udával svoji QTH STES LIPRA (čti obráceně!). Ale jezdí i jiné „rarity“, jako OPIRW, 4K4GQ, FLOHH apod.

HB0ADP pracuje z Lichtensteinu obvykle večer na 3,5 MHz na CW. QSL žádá via USKA.

Dalším důkazem, že s QRP lze dělat i v dnešních přeplňených pásmech divy, je práce K4JHV, který má jen jediný TX s příkonem „plných“ 5 W. A píšte jen dosah již spojení s SP9UH a HK7ANZ – a dokonce na 7 MHz. Předstihl jej však v posledních dnech VK3NC, který používá na DX-pokusy do konce 0,25 W a dosah již spojení s W7RQX na

vzdálenost asi 12 000 km! Nejdeme my s naši snahou po QRO právě opačným, nežádoucím směrem?

Jeden malý trik, který uverejnil časopis QMF: když Vás některá vzdálená stanice nechce vztí, osvědčuje se od ní na malý kousek, počkat si, až ukončí své CQ, a volat svoje CQ. Velmi pravděpodobně Vás uslyší a „skočí na špek“. To aspoň rádi zkuseň W/QXG, a mně se to již povedlo, hi.

W7QB zase rádi, jak lze i s QRP ve velkých světových závodech dosáhnout značných úspěchů. Je to obdobný trik: voláme-li protistanicu jen mírně „pile up“, tj. tak o 3–4 kHz vyšší či niže, máme značnou naději na spojení i proti silným stanicím, které obvykle sedí na QZF a jeho nejbližším okolí, a protože jich je hodně, působí značně QRM a tak si protistanicí nakonec raději vybere signál slabší, ale bez QRM. Ráda jistě ne špatná!

## Soutěže – diplomy

Podle rozhodnutí USKA od 1. 1. 1964 se nevydává již diplom H22 pro zahraniční posluchače (prý pro nemožnost kontroly velkého počtu listků).

CHC diplom č. 1167 získala stanice OK3KAG. Congrats!

Mira, OK1BP, obdržel právě diplom WAZ č. 1931. Rovněž jemu vy congrats!

Prvý diplom na světě, USA-CA-2000, získal K9EAB!

Rudá, OK2QR, získala pro OK druhý diplom USA-CA-500! Jen ten, kdo to již zkusal spočítat si svoje distrikty pro tento diplom, dovede ocenit tento úspěch!

Pro diplomy časopisu Short Wave Magazine (SWM) se nyní nemusí zasílat QSL do Anglie, stačí seznámení QSL potvrzený našimi URK a 5IRC za každý jednotlivý diplom (jsou to tyto diplomy: WNACA, FBA, WFE, WABC, WBC, PRA a MDXA – u toho je jediná výjimka, že žadatel musí být členem RSGB).

Casopis QMF poukazuje na to, že SP diplomy jsou vydávány zdarma pro OK, HA, LZ, DM, YO a všechny UA a naopak. Říká, že to je velmi dobrý příklad a že tím jsou doslova otevřeny dveře ostatním zemím k podobným vzájemným dohodám, které by ušetřily peníze i IRC na obou stranách. Přirozeně, že i my bychom s takovým řešením plně souhlasili!

## Výsledky CQ-WW-DX-Contestu 1963:

1. W3GRF 712 640 bodů,
2. VK6RU 509 615 bodů,
3. KH6EPW 417 783 bodů.

Mezi prvními deseti stanicemi jednotlivců není tentokrát ani jediná OK stanice.

## Výsledky ARRL-Contestu 1963:

Kontinentálními vítězi byli v části CW: G4CP, JA1VX, 5A1JT, KV4CF, HC1DC, W6ZDF/KM6, v části fone: EI4AK, HL9KH, ET3USN, XE1CCB, HC1DC a VR30. Mezi DX stanicemi se jedním operátorem byl první G4CP s 266 580 body. Devatenáctý CW a celkové dvacátý šestý se umístil Zdeněk OK1ZL, o jehož výsledku se pochvalně zmínil a komentář k závodu v časopise QST, který oceňuje i velikou účast OK stanic v CW části! V pořadí stanic s více operátory je OK3KAG na osmém místě (v CW na sedmém). Podrobné výsledky OK stanic přineseme v příštím čísle!

## Výsledky PACC-Contestu 1963:

Z OK se zúčastnilo celkem 15 stanic, které dosáhly v rámci OK tohoto pořadí:

(počet spojení, bodů, násobičů, celk. počet bodů)

1. OK3KAG	23	67	17	1139
2. OK2QX	16	48	14	672
3. OK1OO	20	60	10	600
4. OK3IR	15	45	11	495
5. OK1IQ	12	36	11	396
6. OK2BCI	11	33	10	330
7. OK3CAG	7	21	7	147
8. OK2BCN	7	21	6	126
9. OK1PH	7	21	4	84
10. OK2BEC	6	18	4	72
11. OK1AGB	5	15	4	60
12. OK1KTI	4	12	4	48
13. OK1AHZ	3	9	3	27
14. OK2KO	3	9	3	27
15. OK3CDE	1	3	1	3

Deníky pro kontrolu zaslali ještě OK1ZL, OK1ZW, OK3CDF.

Do dnešní rubriky přispěli titu amatéři: OK1FF, OK1RZ, OK1FV, OK1AFS, OK2QR, OK2FN, OK2OQ, a dále titu posluchači: OK1-8363, OK1-17116, OK2-915, OK2-4857, OK2-5558, OK2-15037, OK1-2738, OK3-4123 a nejvíce OK3-9280. Všem děkujeme za hezké dopisy a zprávy, a těšíme se na další, a doufáme stále, že se přidají ještě další a další OK i RP. Zprávy zašlete vždy do dvacátého v měsíci na adresu OK1SV, hlášení do žebříčku do 15. 8. t.r. OK1CX (opět jich několik došlo špatně a nebudou proto uveřejněny!).



## Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX

### CW LIGA

březen 1964

jednotlivci	bodů	kolektivky	bodů
1. OK1TQ	1162	1. OK3KAG	1964
2. OK2QX	1069	2. OK3KES	1164
3. OK2BBJ	1067	3. OK1KTL	1057
4. OK2BCN	1019	4. OK1KUH	881
5. OK1AFN	932	5. OK3KNO	880
6. OK1AT	784	6. OK2KMB	873
7. OK1AHZ	749	7. OK3KII	796
8. OK3CAU	732	8. OK1KSE	766
9. OK2BCA	689	9. OK2KUB	584
10. OK2BEY	659	10. OK1KHG	574
11. OK2BCB	617	11. OK1KUP	548
12. OK1AFX	600	12. OK3KRN	468
13. OK1US	582	13. OK1KOK	431
14. OK3CDY	525	14. OK3KBP	381
15. OK2BGS	403	15. OK1KFG	355
16. OK2BEL	381	16. OK1KNU	303
17. OK3CCC	378	17. OK1KSH	213
18. OK1AGS	371	18. OK2KFK	202
19. OK1AKD	309	19. OK2KVI	125
20. OK3CEY	205	20. OK1KUW	45
21. OK2BCZ	181		
22. OK1AHU	167.		
23. OK2BFT	157		

### FONE LIGA

jednotlivci	bodů	kolektivky	bodů
1. OK2QX	488	1. OK3KII	298
2. OK1TQ	470	2. OK3KAG	265
3. OK3KV	157		
4. OK1AFX	122		
5. OK2BEL	72		
6. OK2BCZ	25		

Změny v soutěžích od 15. března do 15. dubna 1964

### „RP OK-DX KROUŽEK“

I. třída:

Diplom č. 38 získal OK2-3868, A. Pokorný z Gottwaldova. Blahopřejme!

II. třída:

Diplom č. 165 byl vydán stanici OK2-3868, Antonínu Pokornému z Gottwaldova.

III. třída:

Diplom č. 448 obdržela stanice OK1-8458, Štěpán Bosák, Chodov u Karlových Varů.

### „100 OK“

Byla udělena dalších 22 diplomů: č. 1054 YO8KA, Iasi, č. 1055 HA5BG, Budapešť, č. 1056 YO5NY, Cluj, č. 1057 YO6XA, Bratislava, č. 1058 (157. diplom v OK) OK1TC, Trutnov, č. 1059 (158.) OK3CDF, Bratislava, č. 1060 UA1FI, č. 1061 UA1ND, oba z Leninskru, č. 1062 UT5RB, Odessa, č. 1063 UA4KHW, Kujbyšev, č. 1064 UC2AW, Minsk, č. 1065 UN1BK, Petrozavodsk, č. 1066 UA3AA, Moskva, č. 1067 UH8DA a č. 1068 UH8BO, oba Aszabad, č. 1069 YU3ID, Maribor, č. 1070 DL1WJ, Loope nr. Cologne, č. 1071 SM5CZK, Huddinge, č. 1072 (159.) OK1GZ, Karlovy Vary, č. 1073 UA3NG, Jaroslavl, č. 1074 UB5DQ, Charkov a č. 1075 UA2AR, Kaliningrad.

### „P-100 OK“

Diplom č. 328 (123. diplom v OK) dostal OK1-21020, Jaroslav Hajn, Solnice, č. 329 DM-1055/G, Johannes Hamann, Wernigerode/Harz, č. 330 DM-1395/L, Klaus Marschner, Kottewitz, č. 331 UA3-27 129, A. I. Volynčíkov, Moskva, č. 332 HA5-068, Majoros László, Budapest a č. 333 (124.) OK3-8136, V. Havlik, Piešťany.

„ZMT“

Byla udělena dalších 30 diplomů ZMT č. 1424 až 1453 v tomto pořadí: DM3LMD, Beelitz/Mark, DM2ATD, Falkensee-Finkenkrug, DM3UVO, Berlin, OK1XM, Praha, UW3BB, Moskva, UA0AH, UB5NU - oba bez udání QTH -

UA6PR, Groznyj, UT5EW, Dněpropetrovsk, UW3FD, Moskva, UA4VY, Čeboksary, UT5F1, Dněpropetrovsk, UP2OO, Kaunas, UW3CW, Moskva, OK2BCO, Olomouc, OK3CDI, Rožnov, SM5BDY, Nyköping, SP9ZT, Katowice, DJ5FI, Rheydt, OE6JV, Graz, UM8AP, Džalal-Abad, UA9KSC, Mědugorsk, UB5KKI, Simferopol, UB5KDS, Lvov, UA1TL, Novgorod, UA0JJ, Blagověščensk, UI8CO, Taškent, OK1OO, Podbořany, OK3CAU, Galanta a LZ1KRP, Karnobat.

### „P-ZMT“

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 864 OK3-25 047, Ondřej Kleisner, Rakovník, č. 865 YO7-6006, Porojan Nicolae a č. 866 YO7-6007, Barbos Iulie, oba z Pitesti, č. 867 DM-0850/E, Helmuth Kraus, Zepernick, č. 868 UB5-50 018, B. A. Platónov, Rovno, č. 869 OK1-21 020, Jaroslav Hajn, Solnice, č. 870 HA9-016, Gyurkó József, Nagybátyón, č. 871 OK1-11 483, Miloslav Richter, Slatiňice u Olomouce, č. 872 OK3-8136, Vladimír Havlík, Piešťany, č. 873 OK1-8349, Karel Pisinger, Praha 5, č. 874 OK1-219, Karel Pokorný, Praha 8, č. 875 OH3-792, Rauno Aalto, Jokiniemi, č. 876 UD6-6753, Sergej Lutovinov a č. 876 UA6-24 846, Baranov A. A., oba bez udání QTH, č. 878 UA3-12 945, Kaluga, č. 879 UB5-5920, Telnov D. I., Charkov, č. 880 UA3-10 273, Moskva, č. 881 UA3-12 92, Techonov E., Kaluga a č. 882 UA4-20 640, Valentín Kydryjavec, Uljanovsk,

### „P75P“

3. třída

Diplom č. 71 získal DM2AND, Heinz Boehnke, Luckenwalde, č. 72 UA3HI, Boris Denišuk, Moskva, č. 73 UA3NG, V. Davidov, Jaroslav, č. 74 UA4PA, Oleg A. Safulin, č. 75 W2KXL, J. H. Fischer, Short Hills, N. J., č. 76 JA1BN, Akira Tani, Tokyo, č. 77 SP6FZ, Mgr. inž. Jan Ziembicki, Bielawa, č. 78 G8PL, L. A. Kippin, Londýn a č. 79 UA1AI, Gene A. Jarowenko, Leningrad.

2. třída

Doplňující listky předložila stanice UA3HI z Moskvy. Obdržela diplom P75P 2. třídy č. 22. Stanice UA4PA pak dostala diplom č. 23.

Všem, kdo získali tento obtížný diplom, srdečně blahopřejeme. Zatím to byl nejvíce počet udělených diplomů za jedno měsíční období. Mohlo jich být více, když žádostí neměly vady: předložené lístky totiž neodpovídaly podmínkám především pro chyběné zeměpisné umístění do pásem. Bez mapy nelze rádně určit souřadnice příslušných QTH, uvedených na lístcích. Ve všech případech, kdy došlo k odmítnutí žádosti, nebyly polohy místa vysílání správně stanoveny, ač šlo vesměs o zeměpisně známá města. Pofařad proti záda, aby žádostem o diplom P75P bylo věnováno více péče.

### „S6S“

V tomto období bylo vydáno 26 diplomů CW a 3 diplomů fone. Pásmo dopřívací známky je uvedeno v závorce.

**CW:** č. 2614 K4MYO, Richmond, Va. (14), č. 2615 DM3UVO, Berlín, č. 2616 YO7DL, Craiova (7), č. 2617 OK3CAU, Košutov (7), č. 2618 HK3AHM, Bogota (7), č. 2619 UW0AF, Krasnojarsk (14), č. 2620 UB5WJ, Lvov (14), č. 2621 UB5NM (14), č. 2622 UW0FM, Južno Sachalinsk, č. 2623 UB5QS, Lvov, č. 2624 UW3EH, Žukovskij u Moskvy (14), č. 2625 HA7LF, Jásberény (14), č. 2626 K6BIA, Santa Rosa, Cal. (14), č. 2627 OK1AHR, Slaný (14), č. 2628 DJ1VI, Düsseldorf (14), č. 2629 UA4HB (14), č. 2630 UA0BZ, č. 2631 UO5GW, Kišiněv (14), č. 2632 UA0KCC, Kominterni (14), č. 2633 UA9FJ, Sverdlovsk (14), č. 2634 UB5IE, Kerč (14), č. 2635 UT5HF, Luhansk (14), č. 2636 UP2OO, Kaunas (14), č. 2637 UM8AP, Džalal-Abad (14), č. 2638 UA0MM, Přímořská oblast (14), č. 2639 OK1OO, Podbořany (7, 14).

**Fone:** č. 635 OK1ABP, Praha, č. 636 UA3HI, Moskva a č. 637 LU3ADF, Buenos Aires (21).

Početné byly dopřívací známky, které byly již rozesány, a to DJ1QP k č. 607 za 14 MHz fone. Všechny ostatní jsou za potvrzená telegrafická spojení: OK1ABP k č. 1505 za 21 MHz, DM2ML k č. 2441 za 14 MHz, OK1AEV k č. 2347 za 7 MHz, SP6RT k č. 671 za 7 MHz, DL9VN k č. 2013 za 14 a 21 MHz, OK1MP k č. 429 za 7 MHz, UA3HI k č. 1980 za 7, 14, 21 a 28 MHz, OK1GZ k č. 224 za 14 MHz, HA3MA k č. 568 za 7 MHz, OK2BBJ k č. 2429 za 21 MHz a OE5PWL k č. 2584 za 14 MHz.

### Telegrafní pondělky na 160 m

VI. telegrafní pondělek se konal dne 23. března t. r. Zvítězil OK1MG s 2948 bodů před OK2QX s 2806 a OK1IQ s 2300 body.

Vyhodnoceno bylo 31 stanic, z toho jen 7 kolektivních a 2 stanicí OĽ. Diskvalifikovány OK1KUD, OK3KII a OĽIAAM, poněvadž nezastaly čestné prohlášení. Není to zbytečné, takto se připravovat o výsledky své práce? Sedm deníků bylo opět jen pro kontrolu.

Nezasláním deníků se tentokrát „proslavily“ tyto stanice: opět OK1AAI, dále OK1YY, OK1KTW a OK3CEM.

### Zhodnocení soutěže TP 160 za rok 1963

Pořadí stanic na prvních šesti místech:

Umístění celkové	dosažená místa (první až šesté)					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1. OK1TJ 62 bodů	4x	4x	3x	—	3x	—
2. OK1MG 41 bodů	5x	2x	—	—	—	1x
3. OK2KOS 33 bodů	1x	2x	2x	1x	3x	—
4. OK2KGV 22 bodů	2x	1x	1x	—	—	1x
5. OK3KAS 22 bodů	1x	1x	1x	2x	—	1x
6. OK3KNO 19 bodů	2x	—	—	2x	—	1x

Soutěže TP 160 se v roce 1963 zúčastnilo celkem 168 stanic. Z toho bylo 110 stanic soukromých, ale jenom 58 stanic kolektivních. Proč tak málo kolektivů? Vzhledem k tomu, že soutěž je velmi výhodná právě pro vývoj RO i PO. Je to také velmi dobrý trénink pro účast v závodech naších i mezinárodních. Tento skutečnost by měla ZO našich kolektivních stanic využít a získat pro účast v TP 160 mnohem více operátorů.

Soutěž je oblíbena (dokazuje to jistě těch 168 zúčastněných stanic) a její podmínky vyhovují naprostě většině účastníků. Průběhem roku došlo pouze několik připomínek k násobičům, avšak zádny konkrétní pozměňovací návrh. Mnoho připomínek došlo do zveřejňování výsledků. Účastníci TP160 si stěžují, že se výsledky dozvídají malokdy ze zpráv OK1CRA. Výsledky každého kola jsou vždy alespoň dvakrát hlášeny. Tento nedostatek byl koncem roku napráven tím, že výsledky jsou nyní každému účastníkovi zaslány písemně. V letošním roce jsou se zkratce uveřejňovány, též v Amatérském radu.

Pokud jde o zaslání deníků z TP160, je kázeň zúčastněných stanic vcelku dobrá. V každém kole se však ještě vyskytne několik stanic, které deník nepošlou. Ještě jednou touto cestou připomínáme, že deník je nutno zaslat do tří dnů po příslušném kole TP160, to je nejdopřeději ve středu. Později odeslané deníky dojdu na ÚRK pozdě a nemohou být pojeti do hodnocení. To je totéž, jako když nebyly odesány vůbec – proto polepšete se, účastníci TP160!

Kapitola sama pro sebe jsou stanicí, které zasílají deník jenom pro kontrolu. Jsou to mnohdy stanicí, které když byly hodnoceny, umisťují se velmi dobře. Vypadá to, jako když se někdo stydí za to, že nebude právě první?! Deník pro kontrolu by měl být jen takový, který obsahuje méně než pět spojení, nebo když spojení jsou navázána po uplynutí první půlhodiny, tj. když násobič je nula.

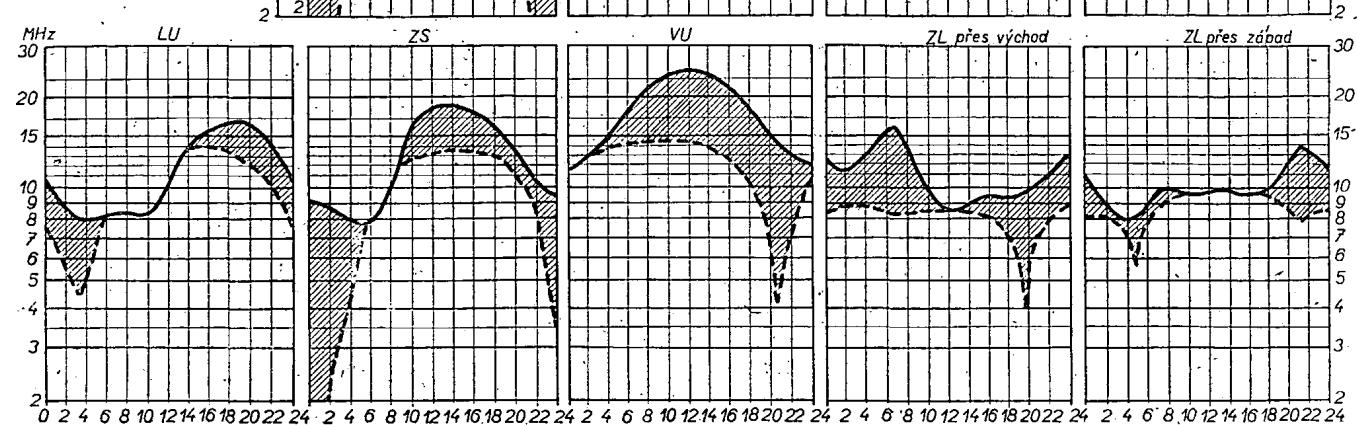
Jestě jedna připomínka. Pásma 160 m je mezi 1,75 až 1,9 MHz, ale všechna padesát stanic, které se průměrně zúčastní vždy jednoho kola, se tisícné mezi 1,825 až 1,850 MHz! Součtuji, využívají větší šířku pásma 160 m, nebo nadřízené radiokomunikační úřady se budou domnívat, že by nám někdy v budoucnu opravdu stačit jenom těch 25 kHz! Dál prosím účastníky TP160, aby si vždy správně a poctivě vypočítali výsledky a nezapomněly napsat a podepsat čestné prohlášení. A uvědomte si, prosím, obsah tohoto čestného prohlášení (tj. dodržení kongresních podmínek a slušný amatérský provoz).

Nakonec bych chtěl poprát všem účastníkům TP160 v roce 1964 hodně úspěchů a pekné podmínky. OK1MG



a červen 1964

ubříku vede  
ří Mrázek,  
K1GM



Tak tedy měsíc s nejdélešími dny máme již před sebou a spolu s ním též podmínky, jež jsou typické pro nastávající roční období. Noční hodnoty kritického kmitočtu vrstvy F2 zůstávají tak vysoké, že i dvacetimetrové pásmo — přestože sluneční činnost je relativně nízká — zůstane otevřeno po celou noc a že v noci ani na osmdesátce nebude pásmo ticha. Naproti tomu denní hodnoty budou nadále nízké, protože sice Slunce v našich krajích svítí na ionosféru intenzivně, avšak termické jevy v ní probíhající způsobují, že místo jednoho velikého maxima okolo poledne nastavají sice maxima dvě (později dopoledne a v podvečer), zato však nižší. Proto desetimetrové pásmo bude pro dálkový provoz uzavřeno úplně — ovšem s výjimkou shortsíkárových podmínek, působených mimořádnou vrstvou E — a pásmo 21 MHz bude živější spíše až navečer. Ve dne to nebude stát za mnoho ani na dvacítce, takže pokud jde o denní DX pod-

mínky, bude to dosti špatné a určitě zřetelně horší než v předcházejících měsících. Je to patrnou i z našich obvyklých diagramů. Za zvláštní zmínu stojí nejvýše poslední podmínky ve směru na Dálný Východ na dvacetimetrech a podvečerní podmínky na 21 MHz zejména ve směru na Střední a Jižní Afriku, jako i Severní a Střední Ameriku. V noci to již bude lepší, zejména na dvacítce, a pak okolnost, že užitečný čas bude pro krátkost noci kratší než tomu bylo doposud.

Zvláštní zmínka zaslouží již zmíněné shortsíkárové podmínky na desítce a na metrových vlnách: může za ně výskyt mimořádné vrstvy E nad Evropou, který vrcholí právě v červnu a v první polovině července. A tak opět zaslechneme signály stanic z okrajových zemí Evropy a uvidíme části televizních programů z nejrůznějších evropských vysílačů. Tyto podmínky budou den ze dne značně odlišné a

budou se často týkat jen některých směrů; obvykle začnou i skončí náhle. Na základě statického zpracování některých materiálů lze říci, že v denní době bývají častá dvě maxima: jedno dopoledne, kdy se k nám dostávají převážně signály od západu až severozápadu, a druhé později odpoledne až v podvečer, kdy často uvidíme televizi sovětskou. Vždy následuje několik dnů s přibližně stejnými podmínkami — dokonce i co do hodiny výskytu — a pak přijde zase několik dnů bez jakýchkoli výrazných podmínek. Proto to bude napínat a kdo bude vytvářet a bude pracovat systematicky, může se dočkat zajímavých překvapení.

Že bude i zvýšená hladina atmosférického rušení od bourové činnosti — zejména na nižších krátkovlnných pásmech — snad již ani nemusíme zdůrazňovat. A to je pro dnešek již opravdu vše a za měsíc zase nashledanou.

Malíkov, I. M.; Polovko, A. M.; Römanov, N. A.; Čukrejov, P. A.:

#### ZÁKLADY TEORIE A VÝPOČTU SPOLEHLIVOSTI

(z rus. originálu Osnovy teorii i rasčota naděžnosti přeložil inž. Jos. Kerner) Praha: SNTL 1963, 140 str., 56 obr., 27 tab., 1 příloha. Formát A5, brož. Kčs 8,50.

Stejně jako je důležité u elektronických zařízení a elektronických prvků znát jejich základní charakteristické hodnoty, je třeba znát také jejich spolehlivost. Před několika lety to byl v elektronice ještě celkem neznámý výraz a jev objednával sledovaný. Ovšem s rychlým a trvalým růstem elektronických zařízení se stala spolehlivost prvořadým úkolem. V technicky nejvýspějších státech např. v SSSR, USA, Anglii atd. se venuje této problematice velká péče. Výsledkem toho jsou nejen

získané zkušenosti uplatňované v praxi, ale také řada publikací a článků. Z mnoha referátů přednesených na amerických sympoziozech a ze samostatných prací sovětských odborníků sestavili autori útlou, avšak obsažnou publikaci o spolehlivosti. Je to jedna z prvních prací tohoto druhu u nás a tim je cennější.

Autori rozdělili obsah do sedmi kapitol. V kapitole I. je úvod do spolehlivosti a v kapitole II. jsou základní pojmy teorie spolehlivosti. Jasnou stylizaci (také díky dobrému překladu) jsou shrnutý nejdůležitější pojmy spolehlivosti. Vzájemné vztahy mezi jednotlivými pojmy obsahuje kapitola III. Jejich analytické závislosti vyjadřuje kapitola IV. Pro praktika je společně s druhou a sedmou kapitolou nejdůležitější kapitola V, obsahující mnoho cenných údajů o spolehlivosti součástek, sestavených do tabulek a vyjádřených grafickými závislostmi. Není nijak na závadu, že se uvádějí údaje i několikrát staré. V kapitole VI. jsou výpočty

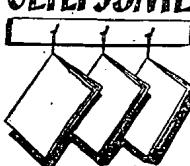
spolehlivosti elektronických zařízení na základě údajů o spolehlivosti prvků a také s uváděním zálohování (redundancií) součástek. V poslední (VII.) kapitole jsou uvedeny způsoby, jak lze zvětšit spolehlivost soustav. Závěrem publikace je účelný přehled základních termínů, u kterých by však bylo vhodné ověřit je případnou prozatímnou platnosti, u nás dokud nebude vydáno názvosloví jako čs. norma.

Zpracování celé publikace je vzorné. Těžko lze postřehnout, že je to vlastně komplikace ze shora zmiňovaných pramenů a třeba opakovat, že hodnotu zvětšuje i dobrý čs. překlad.

Zk.

#### ČETLI JSME

č. 4/1964



Pomoc vesnicí, přední úkol — Pomoc radiamatérům průmyslu — Sušenskoje, místo kde žil Lenin — Radiolokace planet — Jak to bylo s Čeljuskinem (RAEM) — Diplomy Ustředního radio klubu SSSR — Jugoslávští amatéři pomáhají (z časopisu „Radioamatér“) — Přenosné zařízení: přijímačy — Nízkofrekvenční generátor pro poslech rychlotelegrafie z perforátorového dávace — Směsovací měřítko rezonance pro VKV — Napájecí část krátkovlnného vysílače — Jak prověřit vlastnosti obrazovky — Širokopásmový zesilovač 20—120 MHz — Úvod do radiotechniky a elektroniky (mikrofon a zápis zvuku) — Sovětské rekordy v radiosportu k 1. 1. 1964 — Transistorový (9 ks) superhet DV, SV a jeden pevný kmitočet — Přenosný vysílač pro 435 MHz — Systémy automatické regulace zesílení s tranzistory — Používání impulsních poruch — Nízkofrekvenční zesilovač s tranzistory s malou betou — Transformátory s feritovými

CZECHOSLOVAK SOCIALIST REPUBLIC

# OK1WI

PRAHA

Radio \_\_\_\_\_ Confirming OSOL of \_\_\_\_\_ at \_\_\_\_\_ UT  
Ur \_\_\_\_\_ Mc/s band 2-way:  CW  AM  SSB sigs RST/M  
TX: \_\_\_\_\_ W Inpt RX: \_\_\_\_\_ tub ANT: \_\_\_\_\_ m  
PSE QSL TNX  
CRC, BOX 69, Praha 1 73 MÍREK JOACHIM

Code for CPR (Contributed to Propagation Research):

Band Mc/s	Calling (receiving) station	Zone RR	Called (received) station	Zone RR	Date	Hour UT	RST/M	CW	AM	SSB

Zajímavý QSL lístek: je podložen po celé ploše červeným podílkem mapy světa s rozdělením na 75 zón a CPR kód je určen pro zpracování na statistických strojích

## V ČERVNU

*Nepomocné číslo*

- ... je na celý měsíc plánována zvýšená aktivita stanic distriktu „C“ z DL. Diplom „Caesar“ minimálně za 8 distrikty během měsíce.
- ... 13.-14. 6. probíhá KV Polní den DARC a RSGB. Pouze CW na všechny pásmeh včetně 1,8 MHz.
- ... do 15. 6. je nutno přihlásit kóty na Den rekordů 1964.
- ... do 15. 6. se hlásí složení krajských družstev na celostátní přebor všeobec ve Sředoslovenském kraji 21.-23. června. Pozor: užit sebou lékařská vysvědčení!
- ... 30. 6. konci III. etapa VKV maratónu 1964. Deník do týdne ÚRK - viz AR 12/63.
- ... 1.-15. července proběhne SOP - závod pro spojení do diplomu SOP. Podrobnosti v knize diplomů.
- ... 4.-5. července 15.00-15.00 GMT: OK-SP-DDR PD 1964. Deníky do 5/8 na post box 69.
- ... 4.-5. 7. YV Fone Contest.



jádry v nf zesílovačích - Použití rámových antén v kapesních přijímačích - Přepínac cívek - Magnetofonový záznam na XIX. všeobecné rádiové výstavě - Širokou cestou stereorozhlas - Elektronické přepínání nádražních návěstidel - Bezkontaktní spínače - Ultrazvukový hlijad placiv proti utopení - Ohmmetr s rovnoramennou stupnicí - Novinky v radiolokaci - Viceúčelový měřic - Měřic výstupního výkonu nf zesílovačů - Usměrňovači a směšovací elektronky.

### Radio a televizija (BLR) č. 2/1964

Na stráži míru a socialismu - Konvertor pro hon na lišku v pásmu 80 metrů se dvěma tranzistory - Vysílač pro pásmo 145 MHz s příkonem 80 W - Zesílovač ke gramofonu - Měření selektivity - Přijímač se dvěma elektronkami - Televizní přijímač „Stadion“ - Vf předzesílovač - Nahrávací Grundig TK 28 - Průmyslová aplikace elektroniky - Radioelektronika v biologii - Tranzistor jako čtyřpolo - Tranzistorový kapesní superhet - Stabilizovaný zdroj s tranzistory - Viceúčelový měřic přístroj - Zesílovač pro věrný přednes - Ze sovětské historie radia.

### Radioamator i krótkofalowiec (PLR) č. 4/1964

Rozvoj magnetického záznamu obrazu - Počet rozhlasových a televizních přijímačů ve světě - Tranzistorový signální generátor - Úprava přijímače pro SSB (product detektor) - Nízkofrekvenční tranzistorový zesílovač 0,1 W - Tranzistorový směšovač a oscilátor - Televizní přijímač „Neptun“ 17 - Tranzistorové oscilátory - Deset rad pro opravy tranzistorových přijímačů - VKV - KV - Předpověď šíření rádiových vln.

### Rádiotechnika (MLR) č. 4/1964

Magnetofon „Calypso“ M8 - Kurs tranzistorů - Vibrátor ke kytafe - Stereorozhlas - Problémy moderních amatérských vysílačů (3) - DX - Televizor „Carmen“ - Závady v televizních přijímačích (3) - Gramofony „Supraphon“ - Reflexní přijímač se třemi tranzistory - Signální fm generátor a rozrůzná - Kirchhoffovy záznamy - Diody a jejich použití - Superrekordní přijímač pro VKV se dvěma elektronkami.

### Funkamatér (NDR) č. 4/1964

Ctyřstupňový vysílač 80-10 m - Výpočet rozmístění pásm - Důležité slovo pro kluby - Přijímač a vysílač pro pásmo 80 metrů (transceiver) - Vysílač pro dálkové ovládání modelů (3) - Návrh výcviku mladých radioamatérů - Revanšismus na vinách éteru - Jednoduchý viceúčelový měřic s tranzistory (1) - Amatérsky zhotovené měřicí přístroje a pracoviště - Moderní budič pro VKV vysílač - Slízení VKV vln troposférou (2) - Koncový stupeň a přizpůsobení antény - Měření efektivních, vrcholových a špičkových napětí - Tranzistorový přístroj k vytváření hlasu - Určení místa porušení dálkového kabelu - DM diplomy VKV - DX - Předpověď šíření radiovin - DM31GY-vysílač Geofyzikální observatoře v Collimu - Nové německé televizory a měřicí přístroje.

### Radio und Fernsehen (NDR) č. 6/1964

Základní otázky řízení - Souměrné zesílovače třídy B s tranzistory - Desetimetrová parabolická anténa k měření troposférického šíření radiovin - Nové přístroje závodu VEB Funkwerk Dresden -

AVO-M, téměř nepouž. s pouzdrem (340). M. Filip, Kupeckého 11a, Bratislava.

Tuner Ametyst s elektr. a záruč. listy, nové 9. kanál (2x à 450), duál Filharmonie kompl. s převody (2x à 50), DHR 5-100  $\mu$ A s orig. tvor. cejch. stupn. pro nf mV metr podle AR 5/63 (150), polariz. relé (40), trafo 220/0-20-24-42 V (90), spec. miniat. mř 452 kHz sada 3 ks (180) nebo vše za M.W.E.c. a konv. J. Bokr., Svatoplukova 24, Brno 15.

Magnetofonová páska L-černá, nepoužitá v orig. balení po 100 m (à 40). M. Rehák, K. Krála 9, Trenčín.

Torotor, superh. čivk. souprava 8 tlac. s mřtr. (Q = 160) (120), totéz 6 tlac. (100) Vlad. Novák, Praha 6, Bělohorská 142.

EK3 (700). S. Tuček, Bendlova 1, Brno 14.

Přehl. elektr. - Poušťka, schem. ink. zař. (60), A-metr ELI 1-5-20 A 1% (250), 10x P2000, 8x P800 (à 10), tuner Astra CCIR (130). Port. trans. OC74, OC30, OC16 apod. O. Adam, Praha 7, Obránců míru 28/C.

Torn Eb bez zdroje (600). J. Dosoudil, Sukova 866, Benátek u Prahy.

RX E10aK s let. kulkou a repro. (500), P. Barák, Velké Meziříčí, Novosady 1.

Výkonové tranzistory: 0C26, (68), 0C30 (48), 2NU73 (36), 2NU73 (40), 2NU72 (34), 3NU72 (37).

Křemíkové diody: 32NP75 (7,50), 33NP75 (10) 34NP75 (12,50), 35NP75 (16,50), 42NP75 (10,50), 43NP75 (14), 44NP75 (18), 45NP75 (23), KA220/05 (22).

Zenerovy diody: 1NZ70 (16), 2-7NZ70 (14,50), 8NZ70 (16). Měřicí přístroje: DHR5, 100 mA (110), DHR8 100  $\mu$ A (190), DHR8 250  $\mu$ A (145), volt-ohmmeter BM289 (2140), měřicí rezonance BM342 (1430), Cetim (600). Pro amatéry vysílače QSL listky s angl. textem 100 ks 13 Kčs. Veškeré radiosoučástky dodává i poštou na dobírkou prodejna Radioamatér, Žitná ul. 7, Praha 1, tel. 228631

Elektronky: DK21 (32), DF21 (16,50), DAC21 (20), DL21 (35), DAF41 (20), DK40 (32), DL41 (35), DAF191 (20), DL192 (20), DLL101 (42), AD100 (28), EFIM11 (32), AL2 (25), AC2 (17), IH33 (24), AF133 (16,50), IF33 (16,50), IL33 (17), 3L31 (23), CO257 (30), PV200/600 (95) a DCG4/1000 (35). Veškeré radiosoučástky též poštou na dobírkou (nezasílejte obnos předem nebo ve známkách). Prodejna radiosoučástek na Václavském nám. 25, Praha 1, tel. 236270.

Radioamatérům nabízíme z výrobců: Rozhlasové skříně Filharmonie s 1 reproduktorem (50), Melodie (40), skříně pro televizor Mánes (30) a Temp. 6 (20). Různé drátové potenciometry à Kés 2, - potenciometr miniaturní 10 k $\Omega$  bez vypínače Kés 3, - transformátor linkový 100 V/0,7 W (5), výstupní transformátor T61 (12). Svorovnice 7 pólův malá (2). Pojistky skleněné 1 A (0,40). Šňůra opředená 2x 0,5 mm dl. 1 m (1), pravidelné šňůry třípramenné se zástrčkou gumované dl. 1,85 m (4), přistrojové šňůry pro vařiče dl. 1 m (10). Pertinaxové desky 70x8 cm (2), 70x5 cm dvojité (2). Poduškový přepínač (2), telefonní přesmykač (10). Topná tělesa kulatá 220/V/600 W (10). Vložky do páječek 120 V/100 W (5). Odrůšovací kondenzátory pro automobily 1  $\mu$ F/75 V/15 A (2), pouzdra kožená na zkoušecí autobaterii (2). Zárovky bajonet 6 W/2 V E10 (1) a 220 V/25 W E14 (1,50). Sítová zástrčka 4 pólův technická (2). Startery pro žárovky 15 W (5) a 40 W (10). Tlumivky Philips k zářivkám 15 W (10). Rotor k vysávání Omega (5). Knoflik (tvar volant) pro dojedování televizorů (0,80). Těž poštou na dobírkou dodá prodejna potřeb pro radioamatéry, Jindřišská ul. 12, Praha 1, tel. 237434.

### KOUPĚ

Přijímače FUHEy, FUHEa, FUHEu jen 100% stav, bez zásahu i bez elektronék. Ant. Šaufl, Revoluční 606, Chodov u Karl. Var.

Teleg. klič nejlépe inkurant letecký, A. R. 62 - 1, 2, 4; 63 - 6, 7. M. Gulda, Nad vodovodem 252, Praha 10.

Torn nebo vrak s karuselem. J. Kroček, Ostrava-Hrabová, Joštova 4.

AR 60/8, 10, 11, 61/3 za každou cenu, příp. celé ročníky. F. Tůma, Poděbradova 57a, Ostrava 1.

M. w. E.c., EZ6, E52, E10L, E10aK, xtal 130 kHz, 131 kHz pro EZ6, Cézara (příp. vrak) jen bezv. Prodám Empfängerschaltung 11 dílů (230). Z. Schneidová, Mendlova 20, Opava.

RX E52, M. w. E. c nebo jiný kvalitní Fr. Kadaňka, Kpt. Jaroše 3914, Chomutov.

### VÝMĚNA

Za X-taly 130 kHz a 4,5 MHz dám X-taly jiných hodnot. Torn Eb prodám, M. w. E. c. koupím. J. Tumajer, Železný Brod 219.

Repro ø 70 za ø 55. J. Fojt, Národní 17, Praha I.

Za E10aK, R. 1155 nebo podob. dám 4 el. super Telefunken. F. Doležal, Čajkovského 20, Jihlava.

### INZERCIE

První tučný rádec Kés 10, - další Kés 5. - Příslušnou částku poukážte na účet č. 44 465 SBČS Praha, správa 611 pro Vydavatelství časopisů MNO inzerce, Praha 1, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním, tj. 25. v měsíci. Neopomeňte uvést prodejní cenu.

### PRODEJ

Mech. část magnet. podle AR 10/58 vč. elmag. spojek (500), 2 elmag. spojky bez vinutí (à 100). 1 setrvač. v samost. držáku (80), zesíl. k mag. podle Rad. konstr. č. 9/55, pečl. prov. (550), el. D-21, RV, RL a jiné ((à 10-25). Potr. DHR8, DHR3 50-200  $\mu$ A, VKV duál a triál 10-30 pF, tunel. diodu 1-3 mA, 0C170, 171, 101 a 156NU70. Mám 1 mag. RFT Smaragd s přísl. 2 náhr. žemíinky a 5 pásků. Ant. Vávra, Zd. Nejedlého 314, Kdyně.

RX E10aK (450). M. Gulda, Nad vodovodem 252, Praha 10.

Výsuvný stožár Magirus (750). K. Turek, Praha 10, Ruská 48.